COMPUTAÇÃO & EU

6° Ano

Bianca Leite Santana
Luis Gustavo de Jesus Araujo
Roberto Almeida Bittencourt

Versão 2.0

Autores: Bianca Leite Santana, Luis Gustavo de Jesus Araujo e Roberto Almeida Bittencourt

Neste livro utilizamos imagens de comandos e personagens do Scratch, que é um projeto da Fundação Scratch em colaboração com o grupo Lifelong Kindergarten no MIT Media Lab e está disponível gratuitamente em https://scratch.mit.edu. Tais imagens estão disponíveis sob a licença Attribution-ShareAlike 2.0 International (CC BY-SA 2.0). Algumas das aulas deste livro baseiam-se em ideias disponíveis em atividades do livro *Unplugged Computing... off-line activities and games for all ages* (1998), por Tim Bell, Ian H. Witten e Mike Fellows, e do livro *Creative Computing* (2014), por Karen Brennan, Christan Balch e Michelle Chung.

FICHA CATALOGRÁFICA

S223c Santana, Bianca Leite.
Computação e Eu: Livro do professor / Bianca Leite Santana, Luis Gustavo de Jesus Araujo, Roberto Almeida Bittencourt. – Feira de Santana: [s.n.], 2019.
137p.: il.

Edição do autor.
ISBN: 978-65-901321-2-3

1. Ciência da Computação 2. Programação de Computadores. 3. Pensamento Computacional I. Título

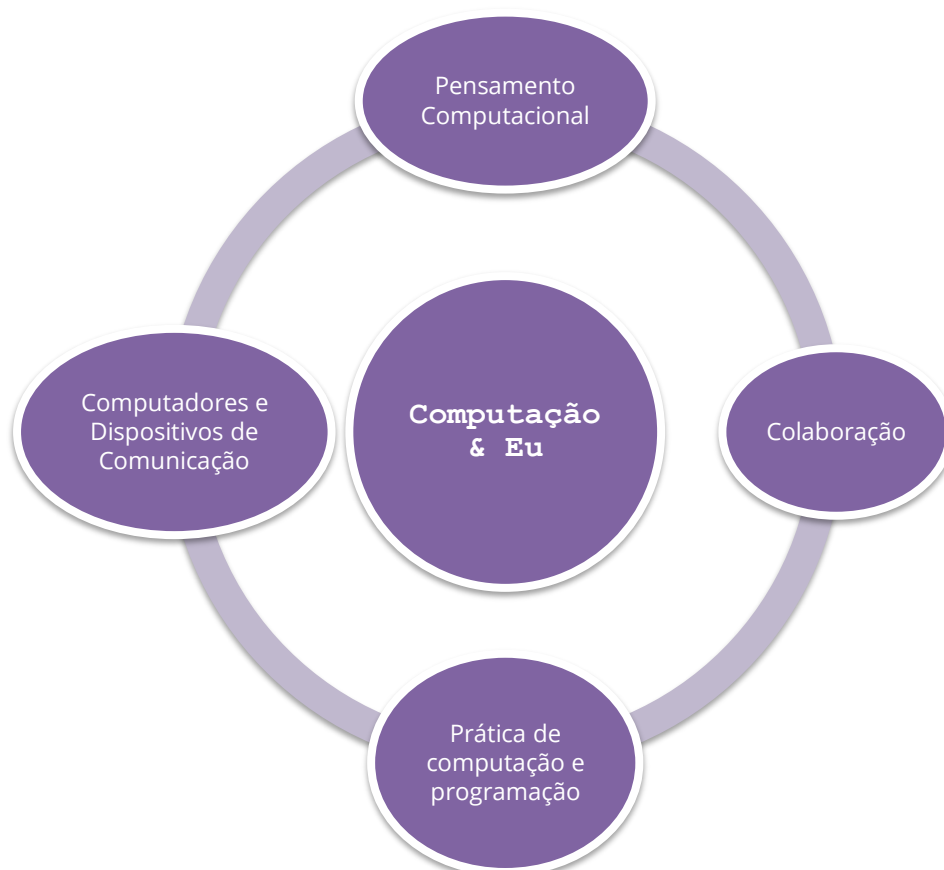
CDD: 004
CDU: 004

Sumário

Sobre o Livro

Este livro é baseado no *K–12 Computer Science Standards* (CSTA – 2011) e busca introduzir os alunos do 6º ano ensino fundamental aos conceitos fundamentais da Ciência da Computação. Também é um macro objetivo deste livro integrar habilidades básicas em tecnologia com conceitos básicos sobre o Pensamento Computacional.

As experiências de aprendizado propostas ajudam os estudantes a verem a computação como uma parte importante de seu mundo. Como os alunos estão expostos às muitas facetas da tecnologia, eles podem explorar as muitas maneiras pelas quais dispositivos de computação e tecnologia impactam suas vidas.

Nossos resultados esperados de aprendizagem gerais estão definidos em torno de quatro eixos centrais:

Pensamento Computacional (PC)

PC1. Usar recursos tecnológicos (por exemplo, quebra-cabeças, programas de raciocínio lógico) para resolver problemas adequados.

PC2. Usar ferramentas de escrita, câmeras digitais e ferramentas de desenho para ilustrar pensamentos, ideias e histórias com passo-a-passo.

PC3. Entender como classificar informações, como classificação alunos por data de nascimento, sem usar um computador.

PC4. Reconhecer que o software é criado para controlar as operações do computador.

PC5. Demonstrar como 0s e 1s podem ser usados para representar informações.

PC6. Entender e utilizar as etapas básicas na resolução algorítmica de problemas.

PC7. Desenvolver um entendimento simples de um algoritmo usando exercícios sem computador.

PC8. Demonstrar como uma sequência de bits pode ser usada para representar informações alfanuméricas.

PC9. Fazer uma lista de subproblemas a considerar ao abordar um problema maior.

PC10. Compreender as conexões entre ciência da computação e outros campos.

Colaboração (C)

C1. Trabalhar de forma cooperativa e colaborativa com colegas, professores e outros que usam tecnologia.

C2. Usar ferramentas de tecnologia de produtividade (por exemplo, processamento de texto).

C3. Identificar maneiras pelas quais o trabalho em equipe e a colaboração podem apoiar a solução de problemas e a inovação.

Prática de computação e programação (PCC)

PCC1. Usar recursos tecnológicos para realizar pesquisas apropriadas.

PCC2. Criar produtos multimídia com o apoio de professores, membros da família ou parceiros estudantis.

PCC3. Construir um conjunto de instruções para realizar uma tarefa simples.

PCC4. Identificar trabalhos que usam computação e tecnologia.

PCC5. Usar ferramentas de tecnologia (por exemplo, criação de multimídia e texto, apresentação, ferramentas da Web, câmeras digitais e scanners) para atividades de redação, comunicação e publicação individuais.

PCC6. Construir um programa como um conjunto de instruções passo-a-passo para ser encenado (por exemplo, fazer uma atividade de sanduíche de manteiga de amendoim e geleia).

PCC7. Implementar soluções de problemas usando uma linguagem de programação visual baseada em blocos.

PCC8. Navegar entre páginas da Web usando hiperlinks e conduzir pesquisas simples usando mecanismos de pesquisa.

PCC9. Identificar uma ampla gama de trabalhos que exigem conhecimento ou uso de computação.

Computadores e Dispositivos de Comunicação (CDC)

CDC1. Demonstrar um nível apropriado de proficiência na utilização de dispositivos de entrada e saída padrão, para operar com sucesso computadores e tecnologias relacionadas.

CDC2. Compreender a difusão dos computadores e computação na vida diária (por exemplo, correio, download de vídeo e áudio, fornos de microondas, termostatos, sem fio, Internet, dispositivos de computação móvel, sistemas de GPS).

CDC3. Aplicar estratégias para identificar problemas simples de hardware e software que possam ocorrer durante o uso.

CDC4. Identifique os fatores que distinguem os seres humanos das máquinas.

Visão Geral

As aulas estão divididas em quatro unidades. Embora cada unidade tenha um tema central, tópicos dos quatro eixos de objetivos esperados de aprendizagem são trabalhados de maneira concomitante. Em cada uma das aulas, os estudantes devem são incentivados a escreverem um diário de bordo descrevendo suas experiências.

UNIDADE I - Conhecendo o Computador

A primeira unidade do livro, composta por 8 aulas, tem como objetivo introduzir os estudantes ao conceito de computador e seu funcionamento básico, representação em binário e programação em blocos.

AULA		CONTEÚDO
1	**Números Binários** PC5, PC8 e CDC2	Definição formal do Computador; Números binários e decimais: representação e conversão; Representação de caracteres alfanuméricos.
2	**Imagens Digitais** PC4	Imagem Digital: Pixel e Matrizes de pixel; Números Binários.
3	**Entendendo o Hardware** CDC1	Hardware: Entrada, Saída, Processamento e Armazenamento.
4	**Resolvendo Problemas do Computador** CDC3	Problemas de hardware e problema de software; Ações básicas no uso do Computador.
5	**Pegue o Porco** PC6, PCC3, PCC6 e PCC7	Algoritmos em sequência; Programas em sequência em uma linguagem de blocos; Fluxo de execução de um programa.
6	**Pegue o Porco com menos Esforço** PC6, PCC3, PCC6 e PCC7	Algoritmos com loops; Programas com loops em uma linguagem de blocos.
7	**Abelha Fazendo Mel** PC6, PCC3, PCC6, e PCC7	Algoritmos com loops; Programas com loops em uma linguagem de blocos; Identificação e correção de bugs.
8	**Abelha Esperta Fazendo Mel** PC6, PCC3, PCC6 e PCC7	Algoritmos com condições; Programas com condições em uma linguagem de blocos.

UNIDADE II – Utilizando o Computador para o Dia a dia

A segunda unidade, composta por 7 aulas, tem como objetivo desenvolver o uso das ferramentas e utilitários comuns. São treinados o manuseio do mouse, digitação, busca na web dentre outros.

AULA		CONTEÚDO
1	**Desenhando no Computador** PCC2 e CDC1	Controle do Mouse; Edição de Imagens; Funções Básicas do Menu.
2	**O Jogo da Digitação** PCC5, CDC1 e CDC3	Organização dos caracteres do teclado; Digitação de texto.
3	**Busca na Web** PC1, PCC1 e PCC8	Busca da Web; Digitação de texto.
4	**Edição de Texto – PARTE 1** C2, PCC5 e CDC1	Edição de texto; Função básica dos editores de texto.
5	**Edição de Texto – PARTE 2** C2, PCC5 e CDC1	Edição de texto e imagens; Funcionalidades básicas dos editores de texto.
6	**Portas Lógicas** PC5 e PC10	Álgebra booleana: verdadeiro, falso, E, OU e NÃO.
7	**Compressão de Texto** PC10	Reconhecimento de Padrões; Memória do Computador.

UNIDADE III – Conhecendo a Programação

Na terceira unidade, composta por 8 aulas, os estudantes são introduzidos ao universo da programação com o Scratch. Nesta fase, eles exploram o ambiente Scratch como meio de expressão e criam animações simples.

AULA		CONTEÚDO
1	**Introdução ao Scratch** PC2, PC4, PCC4 e PCC9	Scratch.
2	**Programado para dançar** PC4, PC7, C1, C3, PCC3 e CDC4	Algoritmo (Sequência).
3	**Desafio dos Blocos** PC4, PCC2, PCC3, PCC6 e PCC7	Sequência de execução de um programa; Comandos de movimento, aparência, controle e eventos.
4	**Debugar!** PC6, PC9, C1, C3 e PCC6	Depuração de código.
5	**O que eu quero ser no futuro...** PC2, PCC2, PCC5 e PCC6	Sequência de execução de um programa; Comandos de movimento, aparência, controle e eventos.
6	**Construindo uma banda** PC4, PC6, PCC2, PCC3, PCC5 e PCC7	Algoritmos (Paralelismo); Comandos de movimento, aparência, controle e eventos.
7	**Quadrado laranja e círculo roxo** PC2, PC4, PCC2, PCC3, PCC5, PCC6 e PCC7	Comandos de movimento, aparência, controle e eventos; Editor de imagens do Scratch.
8	**Está vivo!** PC2, PC4, PC6, PC10, PCC2, PCC3, PCC5, PCC6 e PCC7	Cenários e fantasias de atores no Scratch; Comandos de aparência e controle.

UNIDADE IV – Melhorando as Habilidades de Programação

Na quarta unidade, composta por 7 aulas, os estudantes aprimoram suas habilidades de programação através da criação de animações mais complexas.

AULA		CONTEÚDO
1	**Debugar!** PC6, PC9, C1, C3 e PCC6	Depuração de código.
2	**Telefone sem fio** PC2, PCC2, PCC3, PCC5, PCC6 e PCC7	Paralelismo; Comandos de aparência.
3	**O mais leve e o mais pesado** PC3, PC7, PC9, C3 e C1	Métodos de Ordenação.
4	**Lendas do folclore!** PC2, PC6, PC10, PCC2, PCC3, PCC5, PCC6, PCC7 e PCC8	Design de estórias; Algoritmos; Paralelismo; Sequência de execução de um programa; Comandos de movimento, aparência, sons, controle e eventos.
5	**Videoclipe** PC2, PC10, PCC2, PCC3, PCC5, PCC6 e PCC7	
6	**Criando uma estória interativa - PARTE 1** PC2, PC6, PC10, PCC2, PCC3, PCC5, PCC6 e PCC7	
7	**Criando uma estória interativa - PARTE 2** PC2, PC6, PC10, PCC2, PCC3, PCC5, PCC6 e PCC7	

UNIDADE I

Conhecendo o Computador

AULA 1 – Números Binários

Nesta aula os estudantes serão apresentados ao conceito de computador e refletirão sobre os dispositivos utilizados no dia a dia. A partir do conceito do computador, será apresentada a linguagem do computador (Binário) e sua interface com representação de dados alfanuméricos.

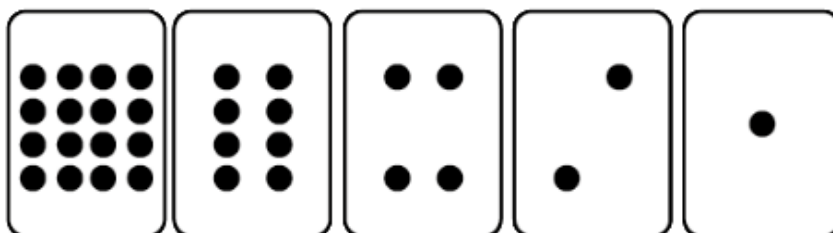
Objetivos	Compreender a difusão dos computadores e computação na vida diária (por exemplo, correio, download de vídeo e áudio, fornos de micro-ondas, termostatos, sem fio, Internet, dispositivos de computação móvel, sistemas de GPS
	Analisar aspectos relacionados à definição de um computador
	Compreender como 0s e 1s podem ser usados para representar informações
	Compreender como uma sequência de bits pode ser usada para representar informações alfanuméricas
	Aplicar os conhecimentos sobre números binários para conversão de número decimal e alfanumérico
Conteúdo	Definição formal do Computador
	Números binários e decimais: representação e conversão
	Representação de caracteres alfanuméricos
Atividades	Dinâmica "é Computador x Não é Computador"
	Atividade desplugada Contando os Pontos
	Atividade desplugada Números Binários
	Para Casa: Atividade desplugada Enviando Mensagens Secretas
Resultados de Aprendizagem	CDC2. Compreender a difusão dos computadores e computação na vida diária (por exemplo, correio, download de vídeo e áudio, fornos de micro-ondas, termostatos, sem fio, Internet, dispositivos de computação móvel, sistemas de GPS).
	PC5. Demonstrar como 0s e 1s podem ser usados para representar informações.
	PC8. Demonstrar como uma sequência de bits pode ser usada para representar informações alfanuméricas.
Materiais	Folha de Atividade Contando os Pontos
	Folha de Atividade Enviando Mensagens Secretas

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Antes do início da aula, o professor deve preparar uma tabela, na lousa, com duas colunas: É Computador e Não é Computador. O professor deve fazer um questionamento aos estudantes sobre o que eles entendem por "computador".

Logo após, o professor pede que os estudantes deem exemplos de coisas que poderiam ser um computador e coisas que parecem um computador, mas não são. Conforme os estudantes respondam, o professor coloca os nomes ou faz desenhos nas referentes colunas.

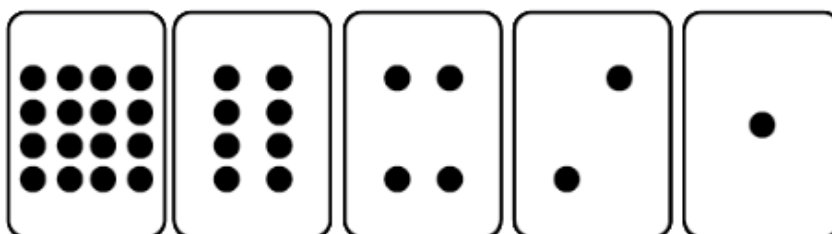
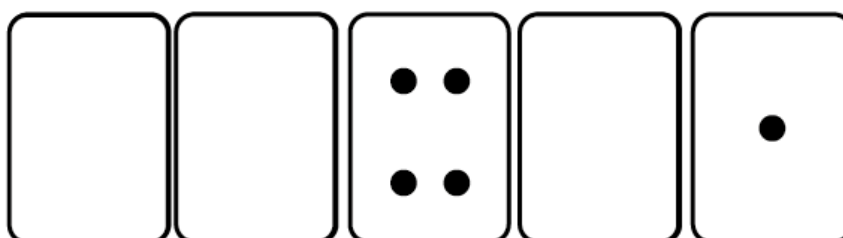
O professor então apresenta uma definição formal sobre o computador e pede aos estudantes para que verifiquem as respostas anotadas nos quadros. Os estudantes são estimulados a modificarem a tabela.

Após a atividade, o professor aproveita a definição do computador para explicar que os computadores têm uma linguagem própria.

O professor então apresenta a codificação através de cartões. Deve ser discutido com os alunos sobre o que eles percebem dos cartões (ordem, valores, etc.). Em seguida, o professor vira alguns cartões, criando números e apresenta a ideia de que o cartão desvirado vale 1 e o virado, 0.

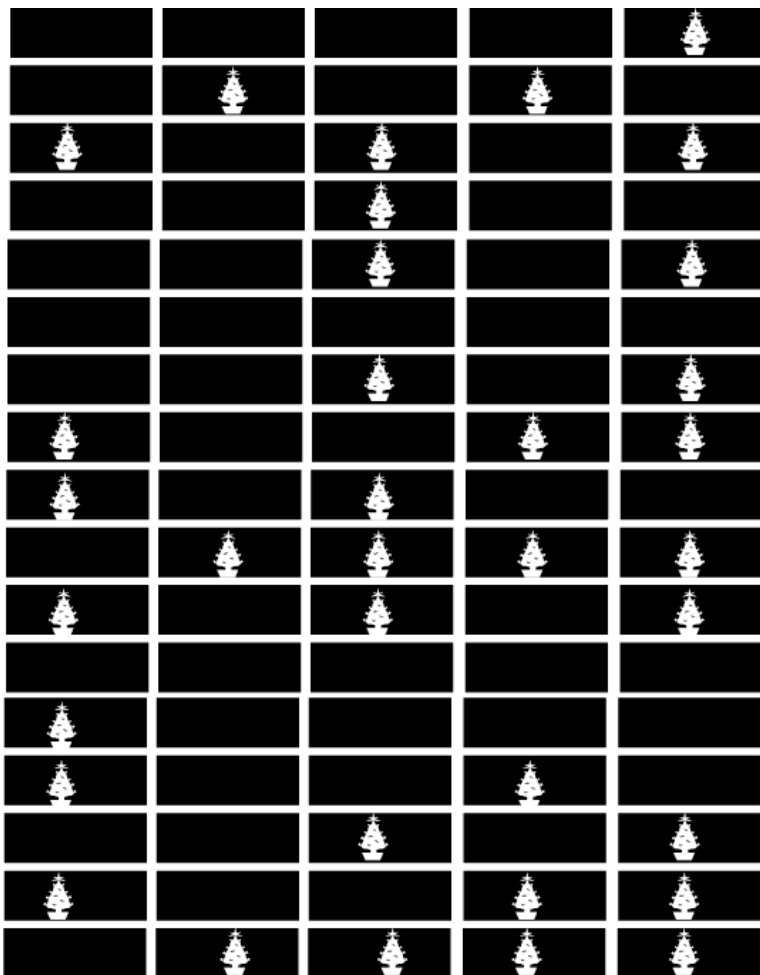
O professor aplica a folha de atividade: Contando os Pontos. Durante a atividade, o professor acompanha os estudantes, auxiliando, se necessário. No final da aula, o professor corrige a atividade Contando os Pontos e discute com os estudantes as respostas dadas. Então, o professor apresenta a atividade para casa: Enviando Mensagens Secretas. A atividade para casa pode ser iniciada em sala caso haja tempo disponível.

FOLHA DE ATIVIDADES – Contando os Pontos

Sabia que computadores têm sua própria linguagem? Tudo o que você vê ou ouve no computador (palavras, imagens, números, filmes e até mesmo o som) são armazenados usando apenas estes dois numerais (zero e um). Esta atividade tem como objetivo entender como os números binários funcionam.

Primeiro, pegue todos os cartões disponibilizados pelo professor, arrume-os como mostrado na figura a seguir, com os cartões maiores à esquerda dos menores:

Certifique-se de que os cartões são colocados exatamente na ordem acima. Agora, vire os cartões para mostrar exatamente cinco pontos. Mantenha as cartas sempre na mesma posição!

Em seguida, descubra como obter os números 3, 12 e 19. Pense um pouco: Há mais de uma maneira de se obter determinado número? Qual é o maior número que você pode formar? Qual é o menor? Existe algum número que não se pode formar entre o menor e o maior?

TAREFA PARA CASA – Enviando Mensagens Secretas

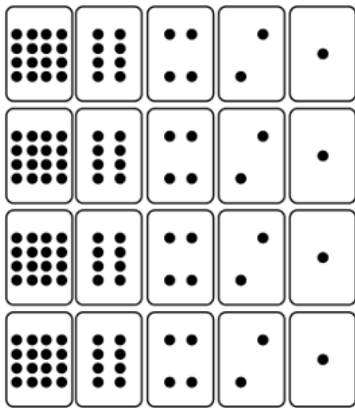
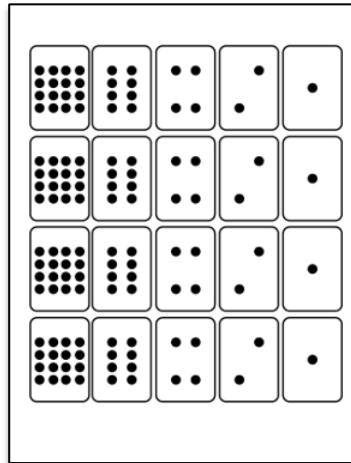
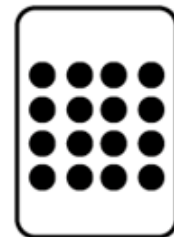
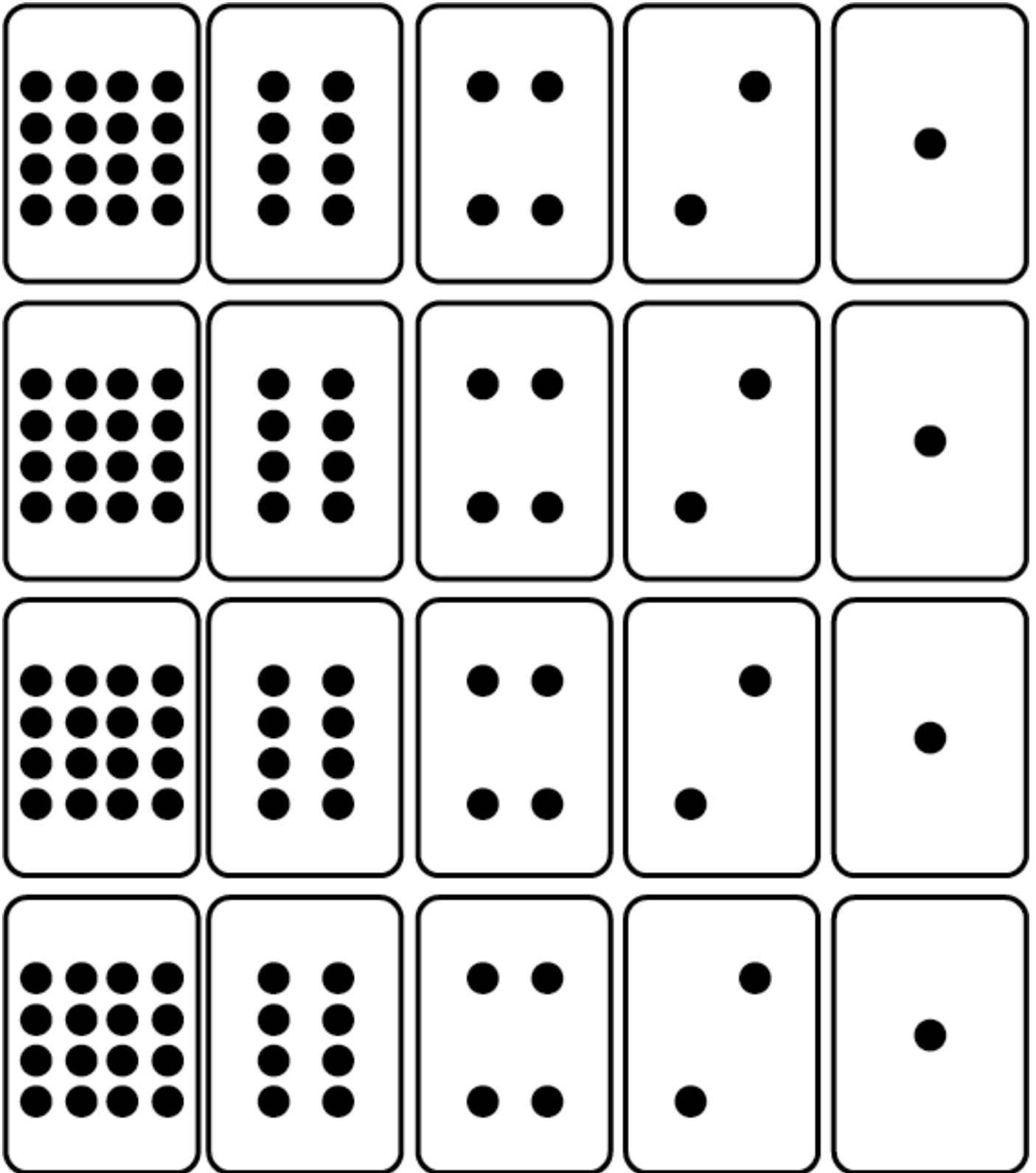
João está preso no último andar de uma loja, na noite de Natal. João quer ir para casa com seus presentes, mas não pode. Ele tentou chamar alguém, mas não há ninguém por perto. Do outro lado da rua, João pode ver uma pessoa trabalhando em seu computador. Como ele poderia chamar sua atenção? João olha em volta para ver o que poderia usar. Então, ele tem uma grande ideia: *utilizar as lâmpadas da árvore de Natal para enviar uma mensagem*! João pode acender ou apagar todas as cinco lâmpadas. Ele usou um código binário simples, que possivelmente é conhecido pela mulher do outro lado da rua. Você pode identificar a mensagem enviada por João?

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m

14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
n	m	p	q	r	s	t	u	v	w	x	y	z

Escreva aqui a mensagem enviada por João:

MONTANDO O PLAYSET DA DINÂMICA

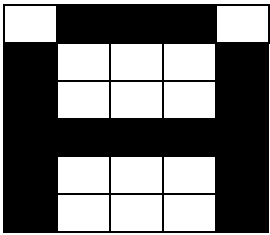
Nesta aula, é necessário o uso de cartas. Por isso, para cada estudante, você precisará:

Conjunto de cartas (20 cartas). As cartas podem ser impressas em conjunto, em uma folha, e posteriormente coladas em um papel de alta gramatura, como duplex. Recorte conforme indicado abaixo e dobre a base.

Passo 1 Imprima a folha de cartas.

Passo 2 Cole em um papel de alta gramatura.

Passo 3 Recorte as bordas das cartas

AULA 2 - Imagens Digitais

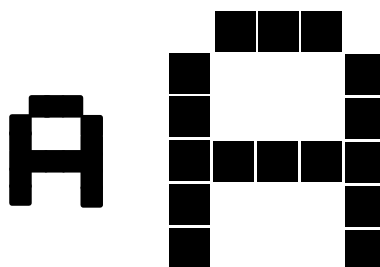
Nesta aula os estudantes serão apresentados ao conceito de imagens e sua representação digital. Os estudantes serão estimulados a analisar e criar representações possíveis para imagens monocromáticas e coloridas. Será realizada atividades de criação de imagens (pixels e números).

Objetivos	Compreender como imagens são representadas pelo computador. Aplicar conhecimento sobre números binários em representação de imagens. Criar representações para imagens digitais com números binários. Reconhecer que o software é criado para controlar as operações do computador.
Conteúdo	Imagem Digital: • Pixel • Matrizes de pixels Números Binários.
Atividades	Atividade da árvore de Natal: Enviar Mensagem Secreta Atividade desplugada com imagens: Enviar Mensagem Secreta. • Mini Fax • Crie sua própria imagem
Resultados de Aprendizagem	PC4. Reconhecer que o software é criado para controlar as operações do computador.
Materiais	Folha de Atividades - Parte 1 Folha de Atividades – Parte 2

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

No início da aula, o professor deve resgatar o assunto da aula anterior, corrigindo a atividade para casa.

Inicialmente o professor deve apresentar uma imagem em preto e branco e pedir aos estudantes para identificarem os desenhos. Logo após, o professor utiliza a ferramenta de zoom em algum software com o objetivo de mostrar os pixels das imagens. Neste momento, o professor explana sobre a definição de pixel.

Resgatando o assunto da aula anterior, o professor indaga os estudantes sobre como o computador pode armazenar os pixels, já que ele só entende números. O professor deve aproveitar o momento de reflexão e tentativa dos estudantes para solicitar que eles criem uma forma de representar uma imagem com duas cores (preto e branco). Em um segundo momento, o professor então apresenta formalmente o processo de conversão de dígitos binários para pixels (0 para preto e 1 para branco, por exemplo).

O professor explica que as telas dos computadores são divididas em uma grade de pequenos pontos chamados pixels e que uma imagem é uma matriz de pixels. Quando ampliamos uma imagem, podemos ver seus pixels, como no exemplo da letra 'A':

Considerando imagens em preto e branco, cada pixel pode ser apenas preto ou branco. Para armazenar uma imagem em preto e branco, basta apenas armazenar quais pontos são pretos e quais pontos são brancos. O professor explica a seguinte codificação da letra 'A'. A primeira linha no exemplo da letra 'A' consiste de um pixel branco, seguido de três pixels pretos e um pixel branco. Assim, a primeira linha é representada por 1, 3, 1. O primeiro número sempre se refere ao número de pixels brancos, por isso a codificação da primeira linha inicia com um. A segunda linha, por sua vez, começa com zero pixels brancos, seguida de um pixel preto, três pixels brancos e mais um pixel preto, sendo representada, portanto, por 0, 1, 3, 1. E as demais linhas são sucessivamente representadas desta maneira.

```
1, 3, 1
0, 1, 3, 1
0, 1, 3, 1
0, 5
0, 1, 3, 1
0, 1, 3, 1
```

Após esta curta explicação, os estudantes devem resolver os exercícios da Folha de Atividades – Parte 1. O professor deve fazer a correção em sala. Em seguida, os estudantes devem criar suas próprias imagens com a Folha de Atividades – Parte 2. Cada estudante deve entregar sua codificação a um colega para que este descubra a imagem criada.

FOLHA DE ATIVIDADES - PARTE 1

Imagens em preto e branco podem ser armazenadas gravando apenas quais pixels são pretos e quais pixels são brancos. O primeiro número de cada linha corresponde a quantidade de pixels brancos. Encontre a imagem correspondente a partir dos códigos numéricos:

Imagem 1:

4, 11, 3
4, 9, 2, 1, 2
4, 9, 2, 1, 2
4, 11, 3
4, 9, 5
4, 9, 5
5, 7, 6
0, 17, 1
1, 15, 2

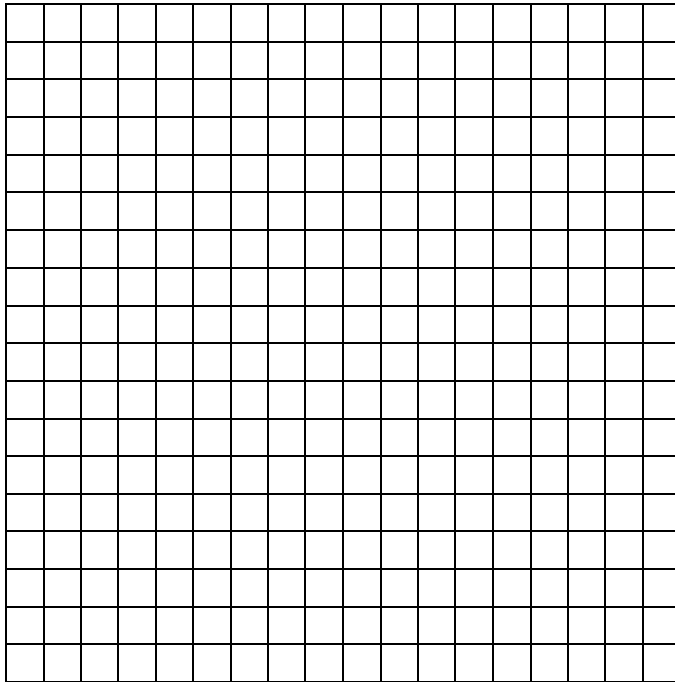
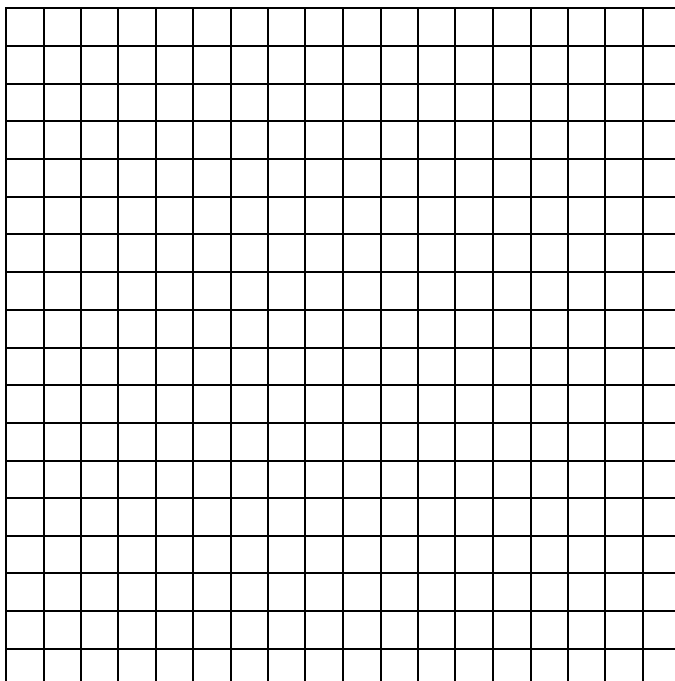
Imagem 2:

6, 5, 2, 3,2
4, 2, 5, 2, 3, 1, 1
3, 1, 9, 1, 2, 1, 1
3, 1, 9, 1, 1, 1, 2
2, 1, 11, 1, 3
2, 1, 10, 2, 3
2, 1, 9, 1, 1, 1, 3
2, 1, 8, 1, 2, 1, 3
2, 1, 7, 1, 3, 1, 3
1, 1, 1, 1, 4, 2, 3, 1, 4
0, 1, 2, 1, 2, 2, 5, 1, 4
0, 1, 3, 2, 5, 2, 5
1, 3, 2, 5, 7

Imagem 3:

6, 6, 6
5, 1, 2, 2, 2, 1, 5
6, 6, 6
4, 2, 6, 2, 4
3, 1, 10, 1, 3
2, 1, 12, 1, 2
2, 1, 3, 1, 4, 1, 3, 1, 2
1, 2, 12, 2, 1
0, 1, 16, 1
0, 1, 6, 1, 2, 1, 6, 1
0, 1, 7, 2, 7, 1
1, 1, 14, 1, 1
2, 1, 12, 1, 2
2, 1, 5, 2, 5, 1, 2
3, 1, 10, 1, 3
4, 2, 6, 2, 4
6, 6, 6

FOLHA DE ATIVIDADES – PARTE 2

Crie sua própria imagem codificada! Desenhe sua imagem abaixo e, ao terminar, escreva os números de código numérico ao lado:

Repita o código nas linhas ao lado da grade inferior. Recorte ao longo da linha pontilhada e dê o papel com a grade inferior para um colega descobrir!

AULA 3 - Entendendo o Hardware

Nesta aula, os estudantes serão apresentados ao conceito de Hardware de entrada, saída, armazenamento e processamento. Através da atividade desplugada de teatro dos Hardwares, os estudantes simularão o funcionamento de um computador.

Objetivos	Conhecer as funções de Hardware de entrada, saída, processamento e armazenamento. Compreender como os Hardwares interagem para o processamento de informações. Demonstrar um nível apropriado de proficiência na utilização de dispositivos de entrada e saída padrão. Utilizar computadores e tecnologias relacionadas.
Conteúdo	Hardware: • Entrada • Saída • Processamento • Armazenamento.
Atividades	Atividade sobre Hardwares Teatro de Hardware (Material Livre)
Resultados de Aprendizagem	CDC1. Demonstrar um nível apropriado de proficiência na utilização de dispositivos de entrada e saída padrão, para operar com sucesso computadores e tecnologias relacionadas.
Materiais	Jogo de cartas para a dinâmica desplugada. Atividade impressa - exercício para casa.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

O professor deve perguntar aos alunos sobre como eles acham que as informações entram e saem do computador. Após algum tempo de discussão, o professor conduz a turma a focar em hardwares como Teclado, Monitor e outros.

Deve-se, então, explanar sobre o conceito de hardware e sua divisão com base nas funções.

Logo após, o professor distribui a Folha de Atividades, assim com os cartões com o desenho das peças dos computadores e solicita que os alunos, individualmente ou em dupla, colem os cartões em uma folha dividida: entrada, saída, armazenamento e processamento.

O professor, neste momento, deve preparar a sua própria tabela dos grupos de Hardware em alguma parede da sala. A tabela pode ser feita em uma cartolina ou outro papel de gramatura equivalente. A ideia é que ao final da atividade, essa tabela possa ficar na sala, durante o ano letivo. A tabela deve conter: Entrada, Saída, Processamento e Armazenamento.

Em seguida, o professor verifica as atividades e solicita a alguns estudantes que colem cartões no quadro, com base nas suas respostas. A turma discute sobre as respostas. Se houver algo errado, o professor pode revisar alguma função que não ficou clara.

Feita essa primeira parte, o professor seleciona 4 estudantes para simular o funcionamento do computador: usuário, teclado, processamento e monitor.

Cada estudante recebe um crachá para identificar. O usuário então digita um número no teclado, o teclado deve anotar em um papel e passar para o processador. A ideia é que o estudante usuário digite uma operação, exemplo: 2 + 7. O processador deve pegar o papel e fazer a operação, com o resultado escrito em um novo papel, ele deve entregar ao monitor e o monitor exibir o resultado para o usuário.

Após essa etapa Inicial, o professor deve iniciar o tutorial do laboratório. Neste tutorial, o professor apresenta todas as peças do computador: teclado, mouse, monitor, estabilizador e gabinete. Se o professor tiver um gabinete aberto, pode apresentar o HD, a placa-mãe, memória e processador mostrando cada peça do computador.

Após a apresentação, o professor fala sobre como ligar e desligar o computador, a diferença entre desligar o monitor apenas, desligar através do botão *Power* e através do sistema operacional. O professor então, apresenta a área de trabalho, e exercita o uso do mouse com o Paint e um jogo (http://toytheater.com/maze e http://igkids.ig.com.br/jogos-online/educativos/aprendendo-a-usar-o-mouse).

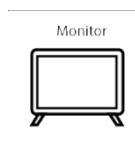
FOLHA DE ATIVIDADES

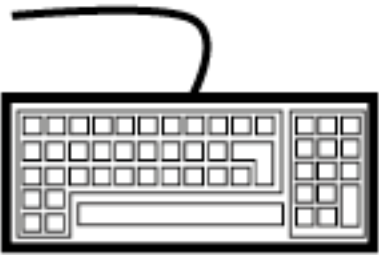
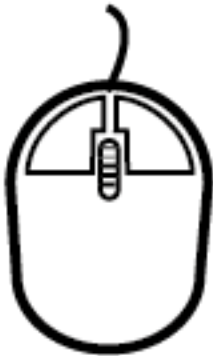
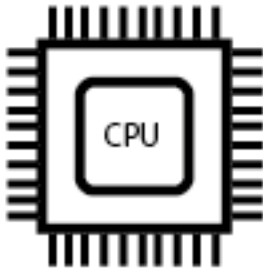
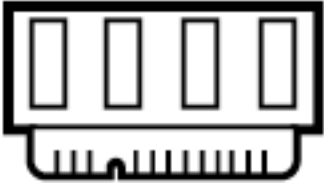
Esta é uma atividade sobre Hardware. Cada Hardware possui uma funcionalidade e é classificado de acordo com esta funcionalidade. São grupos de Hardware: Entrada, Saída, Armazenamento e Processamento. Cole os cartões com desenhos das peças no local adequado, conforme o seu grupo.

Entrada	Saída

Armazenamento	Processamento

MONTANDO O PLAYSET DA DINÂMICA

Nesta aula, é necessário o uso de cartas. Por isso, para cada estudante ou dupla, você precisará:

Conjunto de cartas (10 cartas). As cartas podem ser impressas em conjunto, em uma folha, e posteriormente coladas em um papel de alta gramatura, como duplex. Recorte conforme indicado abaixo.

Passo 1 Imprima a folha de cartas.

Passo 2 Cole em um papel de alta gramatura.

Passo 3 Recorte as bordas das cartas.

Teclado	Mouse	Unidade Central de Processamento
Pen Drive	Memória RAM	Monitor
Caixa de Som	Impressora	Webcam
Disco Rígido		

AULA 4 - Resolvendo Problemas do Computador

Nesta aula os estudantes serão relembrados os conceitos de Hardwares e apresentados ao conceito de Software. Através do jogo de tabuleiro para solução de problemas no computador, os estudantes poderão analisar os problemas e aplicar estratégias para solucioná-los como um conjunto de ações.

Objetivos	Recordar o funcionamento sobre os hardwares.
	Conhecer os principais problemas de hardwares e softwares.
	Analisar e Identificar os problemas de Hardware.
	Aplicar estratégias para solucionar problemas simples de hardware e software que possam ocorrer durante o uso.
Conteúdo	Problema de Hardware: • Fonte • Cabos: Vídeo, Som, Internet, Mouse e Impressora • Internet Sem Fio • Monitor
	Problema de Software: • Software Parou • Software Não Abre • Licença de Software • Computador Travou
	Ações • Instalar um Software • Desligar o Computador • Imprimir um arquivo • Abrir/Salvar um arquivo • Deletar um arquivo • Criar pasta • Colocar/Remover Pen-Drive • Abrir/Fechar Programa
Atividades	Atividade jogo de tabuleiro sobre defeitos e ações
Resultados de Aprendizagem	CDC3. Aplicar estratégias para identificar problemas simples de hardware e software que possam ocorrer durante o uso.
Materiais	Cartões Impressos para o jogo do tabuleiro
	Tabuleiro impresso para o jogo
	Um dado

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

O professor inicia a aula relembrando os conceitos de Hardware. Logo após, o professor destaca a diferença entre software (Parte Lógica) e hardware (Parte Física), mencionando alguns softwares para exemplificar os conceitos.

Após essa explanação inicial, o professor fala sobre erros de Hardware e Software. Com uma apresentação de slides ou no quadro, o professor destaca alguns problemas comuns no uso do computador. Com o auxílio dos estudantes, o professor pode adicionar erros que os alunos apresentem.

O professor então inicia o jogo do tabuleiro apresentando as regras e divide os estudantes em grupos. No jogo do tabuleiro, os grupos recebem cartões com soluções de problemas que podem ser utilizadas para diversos erros.

O jogo é dividido em rodadas. Em cada rodada, um grupo lança o dado, o professor deve ler a instrução de algum erro e os estudantes devem utilizar os cartões em mãos para solucionar o problema. Caso o grupo acerte a solução, ele avança o número de casas sorteado no dado, caso contrário, permanece na casa atual.

Algumas casas possuem ações que devem ser realizadas e os estudantes devem utilizar cartas (uma ou um grupo) para realização das ações. Caso o grupo acerte, avança uma casa. Vence o grupo que chegar ao outro lado do tabuleiro.

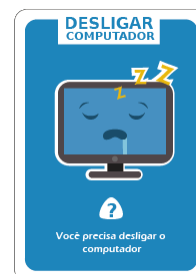
MONTANDO O PLAYSET DA DINÂMICA

Nesta aula, será necessário o uso de cartas e de um tabuleiro para o jogo. Por isso, para cada grupo de jogadores, você precisará:

Conjunto de cartas (52 cartas). As cartas podem ser impressas em conjunto, em uma folha, e posteriormente coladas em um papel de alta gramatura, como duplex. Recorte conforme indicado abaixo.

Tabuleiro do jogo. O tabuleiro pode ser impresso em uma folha A4. Para aumentar o seu tamanho, podem ser utilizadas duas folhas A4. Após a impressão, as folhas devem ser coladas em um papel de alta gramatura, como duplex.

Passo 1 Imprima várias cartas em uma folha (faça isso até não ter mais cartas).

Passo 2 Cole em um papel de alta gramatura.

Passo 3 Recorte as bordas das cartas

Utilize o mesmo método para criar o tabuleiro, colando as folhas no papel de alta gramatura.

DELETAR ARQUIVO
Lixeira
Você precisa deletar um arquivo

INSTALAR SOFTWARE
Você precisa instalar um software

DESLIGAR COMPUTADOR
Z Z Z
Você precisa desligar o computador

IMPRIMIR ARQUIVO
Você precisa imprimir um arquivo

SEM CONEXÃO
Seu Computador está tentando acessar a internet, mas não está conseguindo.

LICENÇA DO PROGRAMA
P
Você está tentando abrir um programa, mas a licença expirou.

SEM ÁUDIO
Você está tentando ouvir uma música, mas a sua caixa de som não está funcionando.

SEM MOUSE
Você está tentando usar o mouse mas ele não está funcionando.

PC NÃO LIGA
Ligar
Você está pressionando o botão de ligar, mas o computador não liga.

SEM WI-FI

Você conectou no wi-fi, mas a internet não está funcionando.

SEM IMPRESSORA

Você está tentando imprimir, mas a sua impressora não está respondendo.

SEM VÍDEO

Você está tentando assistir um filme, mas o seu monitor não está funcionando.

PROGRAMA NÃO ABRE

Você está tentando abrir um programa, mas ele não abre.

PROGRAMA TRAVOU

Você estava usando um programa, mas ele travou.

COMPUTADOR TRAVOU

O seu computador travou!

AÇÃO

Esperar o programa abrir

AÇÃO

Procurar o programa desejado na barra de busca

AÇÃO

Ao achar, clicar 1 vez com o botão. Caso não ache, ele não está instalado

AÇÃO

Procurar o arquivo clicando em "Abrir"

AÇÃO

Procurar o arquivo desejado

AÇÃO

Abrir o editor de texto

AÇÃO

Clicar em abrir

AÇÃO

Procurar o pendrive

AÇÃO

Colocar o pendrive na entrada USB do computador

AÇÃO

Esperar o computador reconhecer o pen-drive

AÇÃO

Entrar na pasta Meu Computador

AÇÃO

Procurar o dispositivo do Pen-Drive

AÇÃO	AÇÃO	AÇÃO
Clicar em ENTER	Entrar no local onde você deseja criar uma pasta	Selecionar Novo > Pasta

AÇÃO	AÇÃO	AÇÃO
Clicar com o botão direito em um espaço vazio	Coloque um nome para a pasta	Caso deseja deletar para sempre, abrir a lixeira e clicar em esvaziar

AÇÃO	AÇÃO	AÇÃO
Procurar o arquivo que deseja deletar	Ou apertar com o botão "DEL" do teclado	Ao achar o arquivo, clicar com o botão direito

AÇÃO	AÇÃO	AÇÃO
Instalar um Software	Desligar o Computador	Imprimir um arquivo

AÇÃO	AÇÃO	AÇÃO
Abrir um Arquivo	Salvar um Arquivo	Deletar um Arquivo

AÇÃO	AÇÃO	AÇÃO
Criar uma Pasta	Abrir Programa	Fechar Programa

AÇÃO

Clicar em deletar

AÇÃO

Esperar o monitor apagar

AÇÃO

Clicar no menu inicial

AÇÃO

Desligar o estabilizador

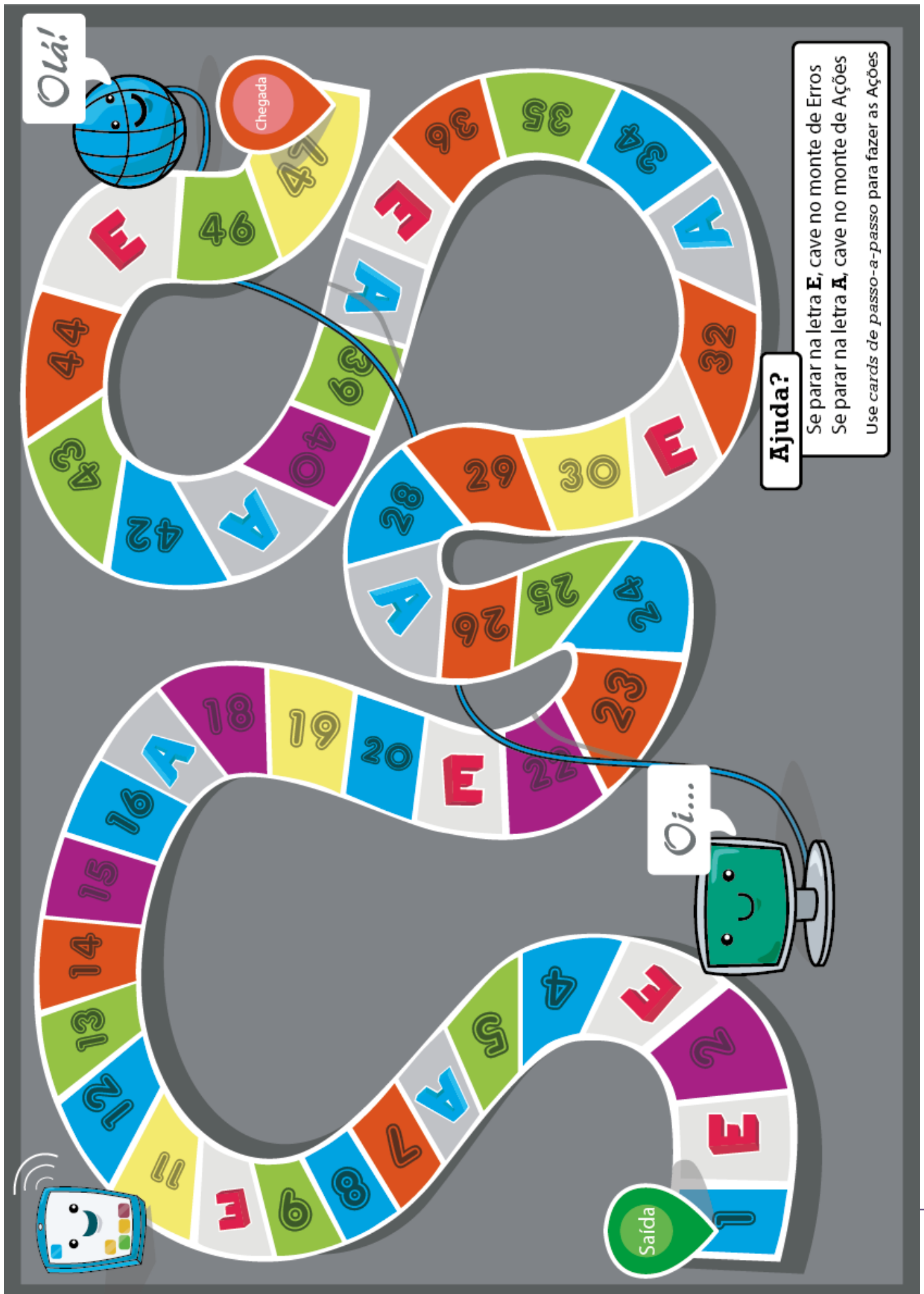
AÇÃO

Salvar os dados

AÇÃO

Clicar em Desligar Computador

AÇÃO

Fechar o navegador de internet

AULA 5 – Pegue o Porco

Nesta aula os estudantes serão apresentados ao conceito de algoritmos e programação de computadores. A partir de dinâmica desplugada, os estudantes criarão algoritmos simples, reforçando a aquisição dessa habilidade através do tutorial do code.org.

Objetivos	Compreender como os programas de computador são criados a partir de comandos específicos. Criar algoritmos simples utilizando apenas uma lista específica de comandos. Resolver problemas simples de lógica de programação envolvendo sequências de passos.
Conteúdo	Algoritmos em sequência; Programas em sequência em uma linguagem de blocos: • Fluxo de execução de um programa (sequências) • Comandos direcionais (siga em frente, vire à direita, vire à esquerda).
Atividades	Dinâmica criando algoritmos simples (Folha de atividade) Tutorial Labirinto – Sequências (Tutorial Hora do Código) Exercícios para Casa (Folha de Atividade)
Resultados de Aprendizagem	PC6. Entender e utilizar as etapas básicas na resolução algorítmica de problemas. PCC3. Construir um conjunto de instruções para realizar uma tarefa simples. PCC6. Construir um programa como um conjunto de instruções passo-a-passo para ser encenado (por exemplo, fazer uma atividade de sanduíche de manteiga de amendoim e geleia). PCC7. Implementar soluções de problemas usando uma linguagem de programação visual baseada em blocos.
Materiais	Impressos para a dinâmica desplugada Code.org Curso 2 – Tutorial Labirinto (Sequência), em: https://studio.code.org/s/course2/stage/3/puzzle/1 Para Casa: • Atividade - Exercício para casa

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Após fazer uma breve explanação sobre o conceito de algoritmos e de e programação, deve se iniciar a dinâmica desplugada. Explique o cenário onde o passarinho deve pegar o porquinho, evidenciando a lista limitada de comandos que o passarinho entende: **avance**, **vire à direita** e **vire à esquerda**. Na simulação de cada caminho, você pode solicitar a um estudante que manipule o passarinho.

1º Cenário: monte conforme indicado no Caminho 1 e explique aos estudantes que a sequência de passos a serem seguidos pelo passarinho só pode ser:

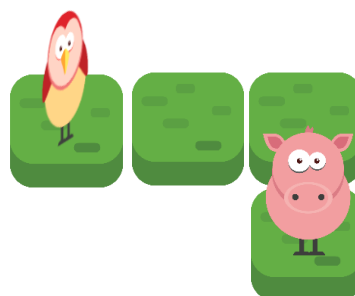
```
1. Avance
2. Avance
```

Caminho 1

2º Cenário: monte conforme indicado no Caminho 2 e solicite aos estudantes que definam a sequência de passos necessários para que o passarinho alcance o porco. Os estudantes podem escrever em papel ou montar os blocos impressos. Em seguida, faça o trajeto a medida em que os estudantes ditam a solução:

```
1. Avance
2. Avance
3. Avance
```

3º Cenário: monte conforme indicado no Caminho 3 e solicite aos estudantes que definam a sequência de passos necessários para que o passarinho alcance o porco. Em seguida, faça o trajeto a medida em que os estudantes ditam a solução.

```
1. Avance
2. Avance
3. Vire à direita
4. Avance
```

Tutorial Code.org: após a dinâmica com os caminhos, os estudantes devem fazer o tutorial do Curso 2 – Fase 3: Labirinto (Sequências).

Tarefa para Casa: aos 5 minutos finais da aula, distribua a folha de atividades a ser corrigida na próxima aula. Neste momento devem ser feitas observações sobre as questões desta atividade e retiradas as dúvidas dos estudantes, caso ocorram.

TÓPICOS RELEVANTES

Os computadores operam seguindo uma lista de instruções estabelecida para eles. Podemos chamar esta lista de algoritmo. Um algoritmo é um conjunto de instruções necessárias para completar uma tarefa. Este é um conceito muito importante para a computação, pois através dos algoritmos, utilizamos o computador para resolver problemas.

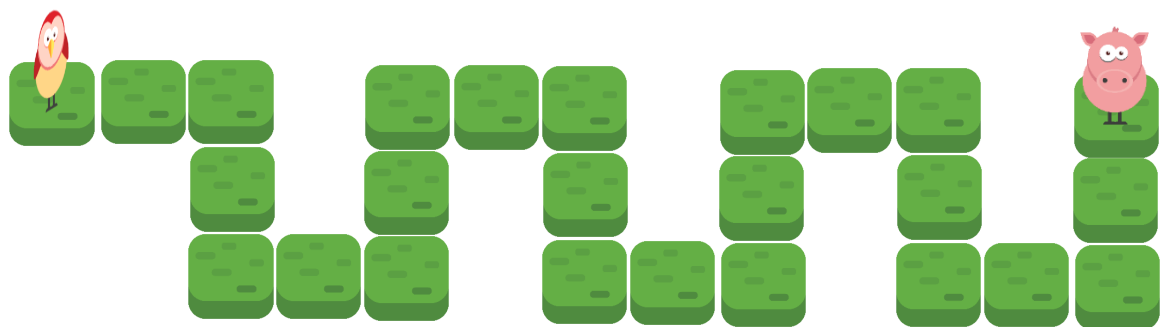
Ao criar um algoritmo, precisamos utilizar instruções que os computadores entendem, ou seja, precisamos falar a língua dos computadores (as chamadas linguagens de programação). Através das linguagens de programação, que são a língua que os computadores entendem, criamos listas de tarefas para os computadores. Podemos chamar estas listas de programa de computador. Quando criamos um programa, precisamos dizer ao computador o que deve ser feito e a ordem em que as instruções devem ser executadas. Precisamos criar uma sequência de passos para que os computadores sigam.

É possível aprender a programar de maneiras muito divertidas. Nesta aula, trabalharemos o conceito de sequências através de uma dinâmica desplugada, seguida pelo tutorial semelhante no code.org.

O objetivo do passarinho é alcançar o porquinho. Ele só entende os comandos: AVANCE, VIRE À DIREITA E VIRE À ESQUERDA.

TAREFA PARA CASA

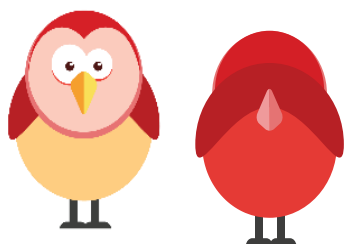
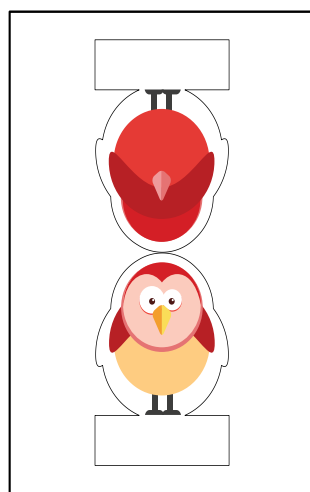
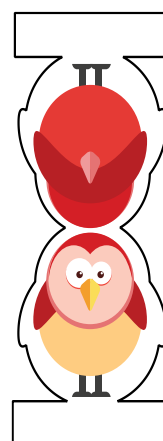
Algoritmos - Sequências

Ajude o passarinho a alcançar o porquinho, utilizando apenas os comandos AVANCE, VIRE À DIREITA e VIRE À ESQUERDA:

1. ______________________ 19. ______________________
2. ______________________ 20. ______________________
3. ______________________ 21. ______________________
4. ______________________ 22. ______________________
5. ______________________ 23. ______________________
6. ______________________ 24. ______________________
7. ______________________ 25. ______________________
8. ______________________ 26. ______________________
9. ______________________ 27. ______________________
10. ______________________ 28. ______________________
11. ______________________ 29. ______________________
12. ______________________ 30. ______________________
13. ______________________ 31. ______________________
14. ______________________ 32. ______________________
15. ______________________ 33. ______________________
16. ______________________ 34. ______________________
17. ______________________ 35. ______________________
18. ______________________ 35. ______________________

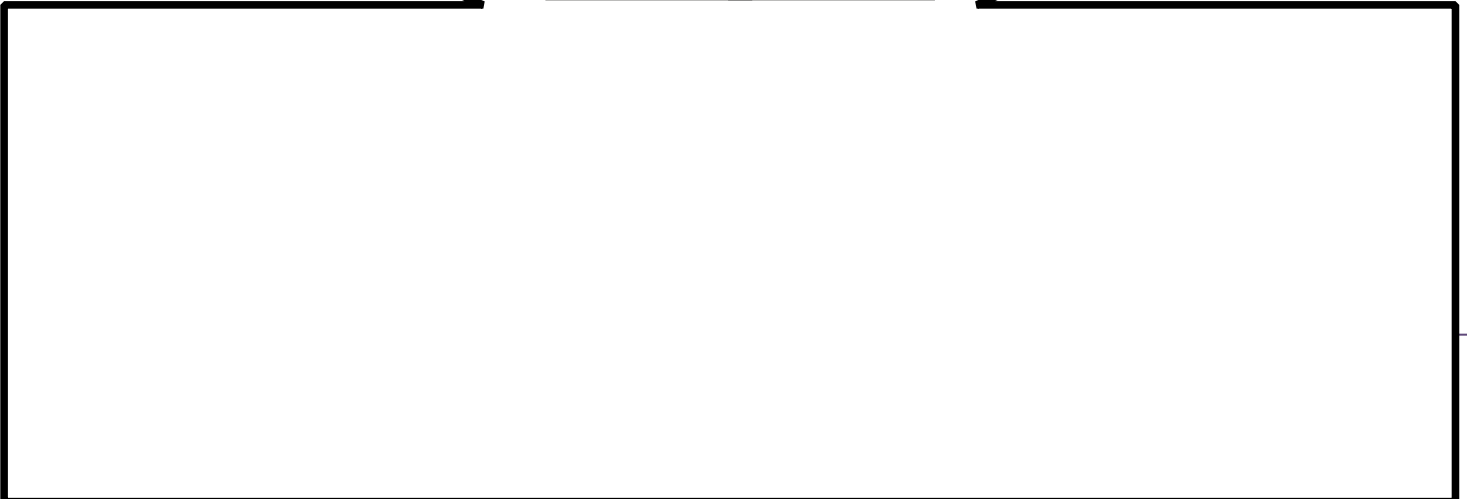
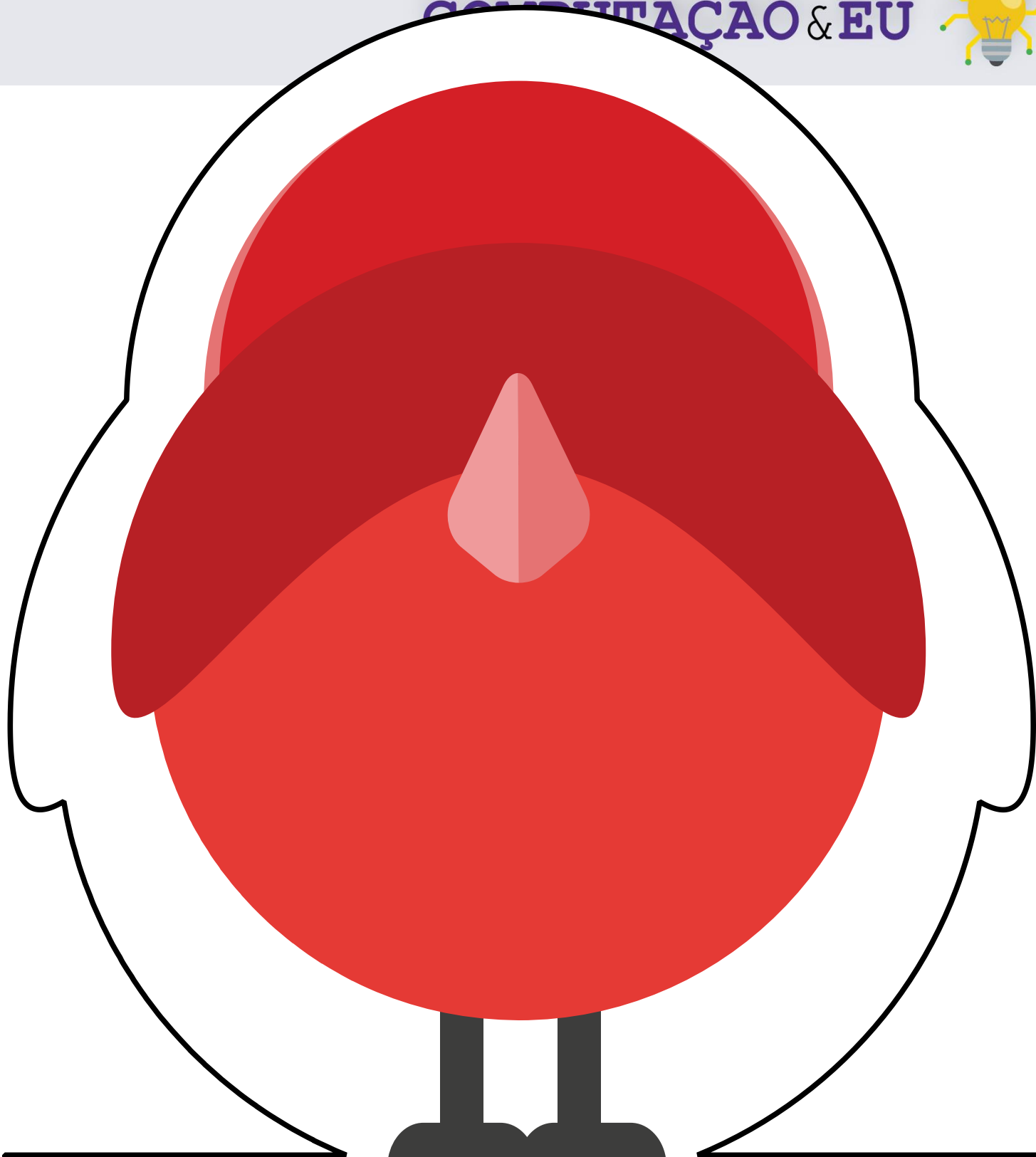
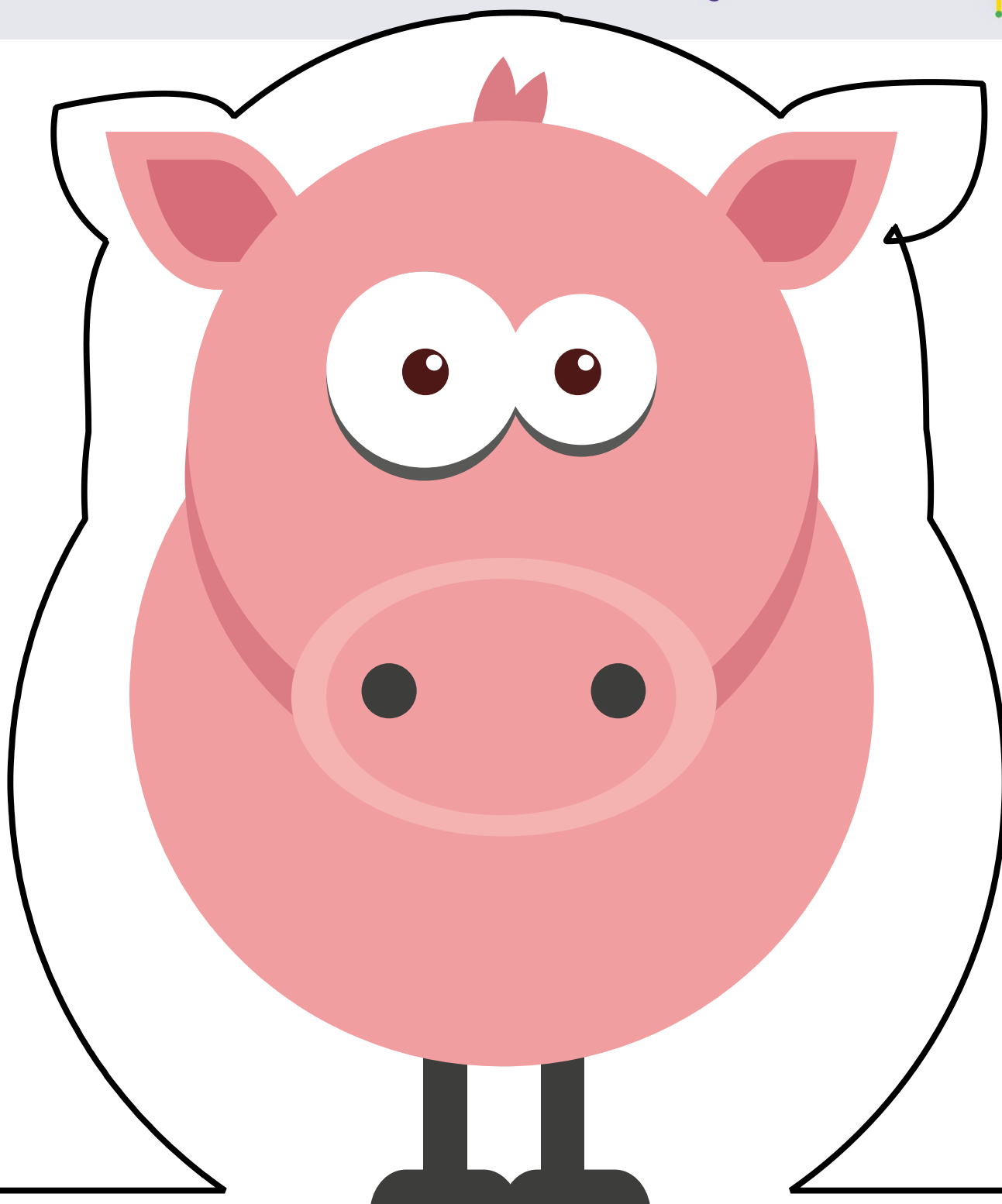
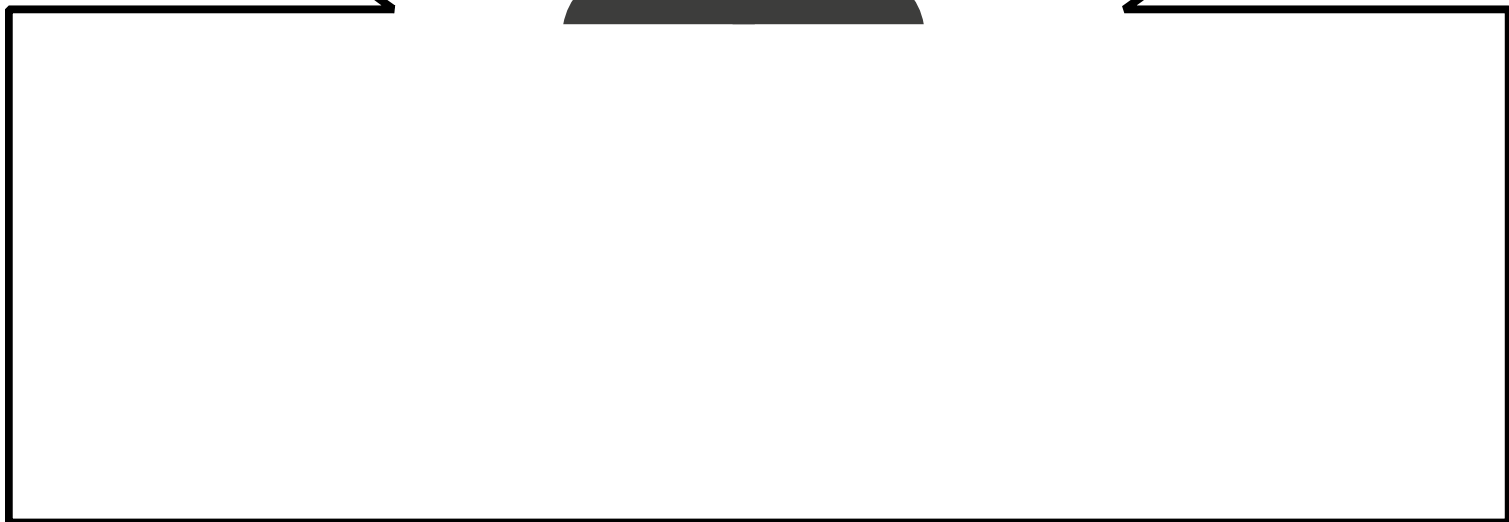
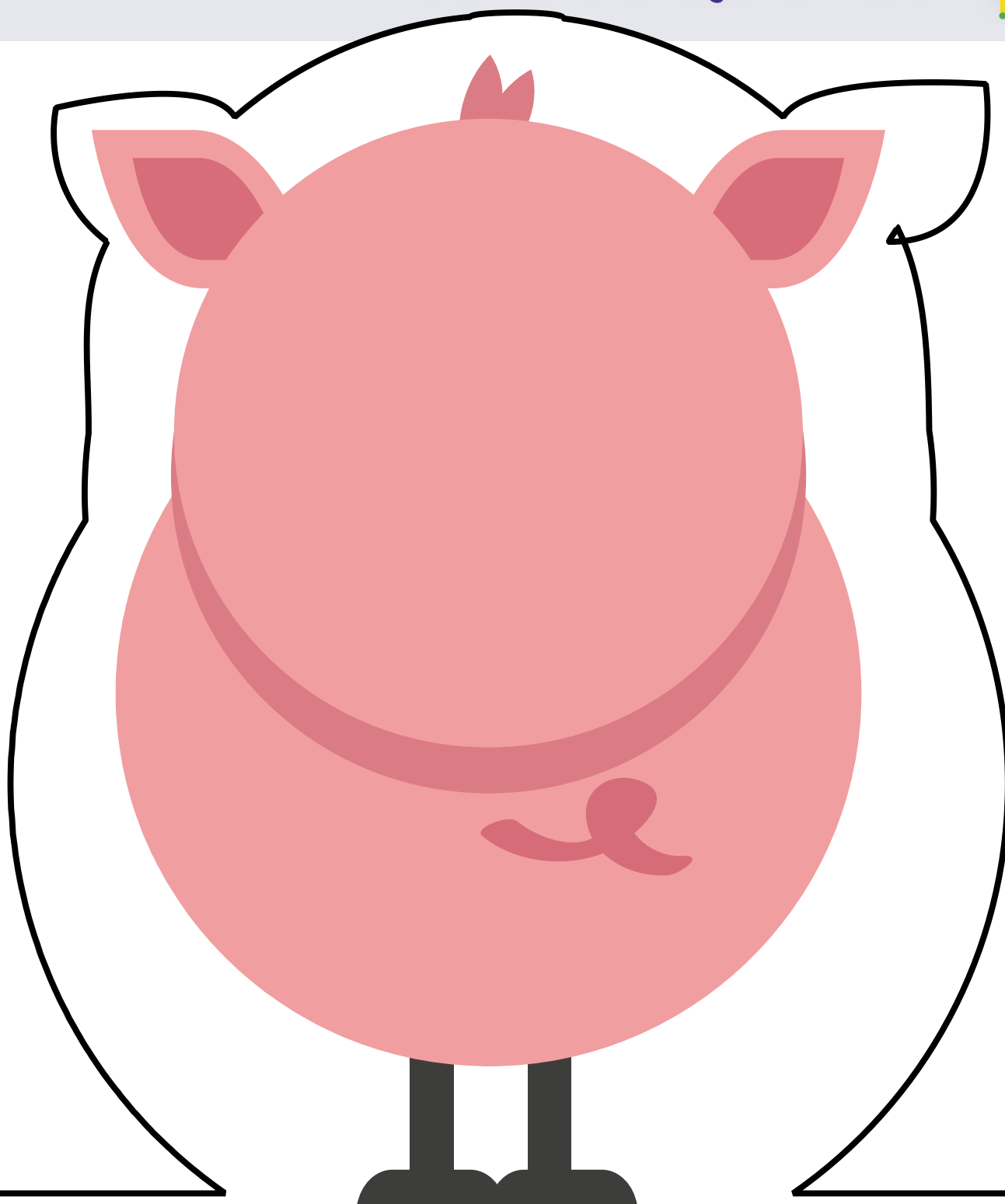
MONTANDO O PLAYSET DA DINÂMICA

O conjunto da dinâmica desplugada desta aula, será reaproveitado para dinâmicas futuras. Por isso, você precisa ter:

Conjunto com 10 quadrados de 30x30cm. Os quadrados podem ser confeccionados em qualquer papel de cor verde. Para aumentar a durabilidade, recomenda-se que sejam confeccionados ou colados em EVA.

Imprima o passarinho na perspectiva frente e verso. Em seguida, cole em um papel de alta gramatura, como duplex. Recorte conforme indicado abaixo e dobre a base.

Passo 1 Imprima, em folhas separadas, o passarinho de frente e de costas.

Passo 2 Cole em um papel de alta gramatura.

Passo 3 Recorte as bordas, preservando uma base para a figura.

Para montar o porquinho, siga os mesmos passos empregados para o passarinho. Imprima na perspectiva frente e verso. Em seguida, cole em um papel de alta gramatura, como duplex. Recorte preservando uma base e dobre para que o boneco fique em pé.

COMPUTAÇÃO & EU

AULA 6 – Pegue o Porco com Menos Esforço

Nesta aula os estudantes irão conhecer as estruturas de repetição (loops). A partir de dinâmica desplugada, os estudantes criarão algoritmos simples com loops e reforçarão a aquisição dessa habilidade através do tutorial do code.org.

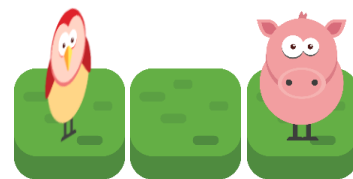
Objetivos	Criar algoritmos simples utilizando apenas uma lista específica de comandos. Compreender que os loops são utilizados para diminuir o tamanho dos algoritmos. Resolver problemas simples de lógica de programação envolvendo loops.
Conteúdo	Algoritmos com loops Programas com loops em uma linguagem de blocos: • Fluxo de execução de um programa (sequências) • Comandos direcionais (siga em frente, vire à direita, vire à esquerda) • Comandos de repetição (Repita .. vezes)
Atividades	Dinâmica criando algoritmos simples com loops (Folha de Atividade). Tutorial Labirinto – Laços (Hora do Código). Exercícios para Casa (Folha de Atividade).
Resultados de Aprendizagem	PC6. Entender e utilizar as etapas básicas na resolução algorítmica de problemas. PCC3. Construir um conjunto de instruções para realizar uma tarefa simples. PCC6. Construir um programa como um conjunto de instruções passo-a-passo para ser encenado (por exemplo, fazer uma atividade de sanduíche de manteiga de amendoim e geleia). PCC7. Implementar soluções de problemas usando uma linguagem de programação visual baseada em blocos.
Materiais	Impressos para a dinâmica desplugada Code.org Curso 2 – Tutorial Labirinto (laços) em: https://studio.code.org/s/course2/stage/6/puzzle/1 Para Casa: • Atividade impressa - exercício para casa

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Correção da tarefa para casa: os minutos iniciais da aula devem ser utilizados para realizar a correção do exercício da aula anterior. O professor pode solicitar a um estudante que vá ao quadro e faça o exercício e depois fazer a correção com todos, ou pode escrever a solução no quadro à medida que os estudantes ditam cada passo.

Na atividade desplugada da aula de hoje, utilizaremos o mesmo cenário empregado na aula 5. O passarinho tem como objetivo alcançar o porquinho, utilizando apenas os comandos

1º Cenário: monte conforme indicado no Caminho 1 e pergunte aos estudantes quantos comandos possui o algoritmo solução:

```
3. Avance
4. Avance
```

Caminho 1

2º Cenário: monte conforme indicado no Caminho 2 e pergunte aos estudantes quantos comandos possui o algoritmo solução. Em seguida, pergunte: quantas linhas tem um código para um cenário com 100 avance? Quantas linhas tem um código com 1000 avance? O quão cômodo é escrever tudo isso em uma folha ou puxar todos estes blocos para montar um programa?

```
4. Avance
5. Avance
6. Avance
7. Avance
8. Avance
```

Caminho 2

A partir deste cenário introduza o comando Repita .. vezes e como ficaria o programa com este novo comando:

```
1. Repita 5 vezes
2.      Avance
```

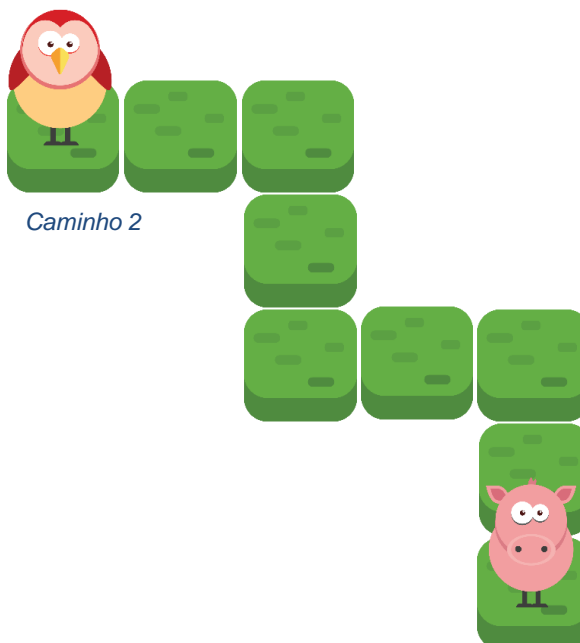
E pergunte aos estudantes como ficaria os algoritmos para o cenário com 100 bloquinhos e para o cenário com 1000 bloquinhos. Pergunte aos estudantes: Qual a função do comando Repita .. vezes?

A intenção desta dinâmica é demonstrar como os loops contribuem para diminuir o tamanho dos algoritmos.

3º Cenário: Nem todos os caminhos utilizam apenas blocos em linha reta, por isso, monte o cenário do Caminho 3, e solicite aos estudantes que escrevam um algoritmo para este cenário. Neste algoritmo, os estudantes devem obrigatoriamente utilizar o comando Repita_vezes.

Caminho 2

Algoritmo sem loop

```
 5. Vire à esquerda
 6. Avance
 7. Avance
 8. Vire à direita
 9. Avance
10.       Avance
11.       Vire à esquerda
12.       Avance
13.       Avance
14. Vire à direita
15. Avance
16. Avance
```

Algoritmo com loop

```
1. Repita 2 vezes
2.     Vire à esquerda
3.     Avance
4.     Avance
5.     Vire à direita
6.     Avance
7.     Avance
```

Tutorial Code.org: após a dinâmica com os caminhos, os estudantes devem fazer o tutorial do Curso 2 – Fase 6: Labirinto (laços).

Tarefa para Casa: aos 5 minutos finais da aula, distribua a folha de atividades a ser corrigida na próxima aula. O caminho é o mesmo da aula passada, isso deve gerar dúvidas com os estudantes.

TÓPICOS RELEVANTES

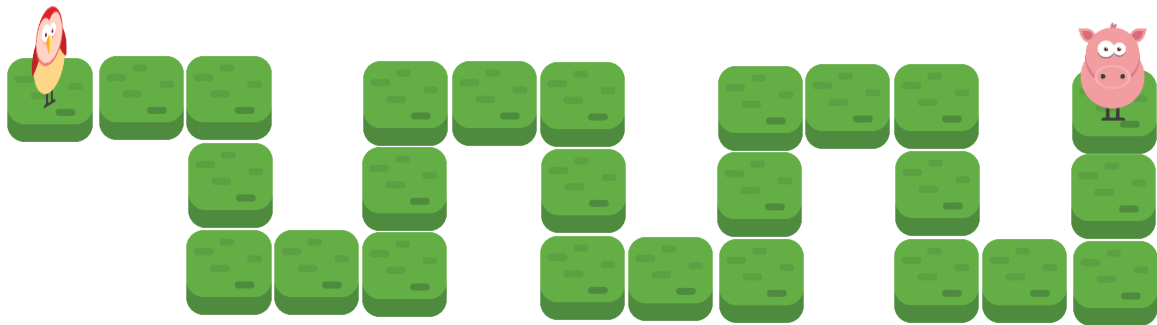
Na aula 5, aprendemos que os computadores operam seguindo uma lista de instruções estabelecida para eles, que são os algoritmos. Nos exemplos dos caminhos, utilizados nas dinâmicas, o tamanho do algoritmo varia de acordo com o tamanho do caminho. Isso quer dizer que um caminho com 5 blocos, pode gerar um algoritmo com 5 linhas, e um caminho com 1000 blocos, pode gerar um algoritmo com 1000 linhas. Não é cômodo escrever tudo isso ou puxar todos estes blocos para montar um programa, por isso, existem os comandos de repetição (loops em inglês).

Os comandos de repetição são muito importantes e estão presentes em praticamente todas as linguagens de programação. Eles podem ser utilizados quando identificamos as partes repetidas em cada algoritmo.

O objetivo do passarinho é alcançar o porquinho. Ele só entende os comandos: AVANCE, VIRE À DIREITA, VIRE À ESQUERDA, e REPITA___VEZES.

TAREFA PARA CASA

Algoritmos - Loops

Ajude o passarinho a alcançar o porquinho, utilizando apenas os comandos AVANCE, VIRE À DIREITA, VIRE À ESQUERDA e REPITA___VEZES:

1. ______________________ 19. ______________________
2. ______________________ 20. ______________________
3. ______________________ 21. ______________________
4. ______________________ 22. ______________________
5. ______________________ 23. ______________________
6. ______________________ 24. ______________________
7. ______________________ 25. ______________________
8. ______________________ 26. ______________________
9. ______________________ 27. ______________________
10. ______________________ 28. ______________________
11. ______________________ 29. ______________________
12. ______________________ 30. ______________________
13. ______________________ 31. ______________________
14. ______________________ 32. ______________________
15. ______________________ 33. ______________________
16. ______________________ 34. ______________________
17. ______________________ 35. ______________________
18. ______________________ 35. ______________________

AULA 7 – Abelha Fazendo Mel

Nesta aula os estudantes irão reforçar as habilidades as estruturas de repetição (loops). Os estudantes deverão completar dois tutoriais do code.org onde criarão algoritmos com loops, reforçando a aquisição dessa habilidade e aprendendo sobre depuração de código.

Objetivos	Resolver problemas simples de lógica de programação envolvendo loops. Identificar e solucionar problemas simples em um programa.
Conteúdo	Algoritmos com loops. Programas com loops em uma linguagem de blocos: • Fluxo de execução de um programa (Sequências) • Comandos direcionais (siga em frente, vire à direita, vire à esquerda) • Comandos de repetição (Repita .. Vezes) Identificação e correção de bugs.
Atividades	Tutorial Abelha – Laços (Tutorial Hora do Código). Tutorial Abelha – Depuração (Tutorial Hora do Código).
Resultados de Aprendizagem	PC6. Entender e utilizar as etapas básicas na resolução algorítmica de problemas. PCC3. Construir um conjunto de instruções para realizar uma tarefa simples. PCC6. Construir um programa como um conjunto de instruções passo-a-passo para ser encenado (por exemplo, fazer uma atividade de sanduíche de manteiga de amendoim e geleia). PCC7. Implementar soluções de problemas usando uma linguagem de programação visual baseada em blocos.
Materiais	Code.org Curso 2 – Tutorial Abelha (laços), em: https://studio.code.org/s/course2/stage/8/puzzle/1 . Code.org Curso 2 – Tutorial Abelha (depuração), em: https://studio.code.org/s/course2/stage/9/puzzle/1 .

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

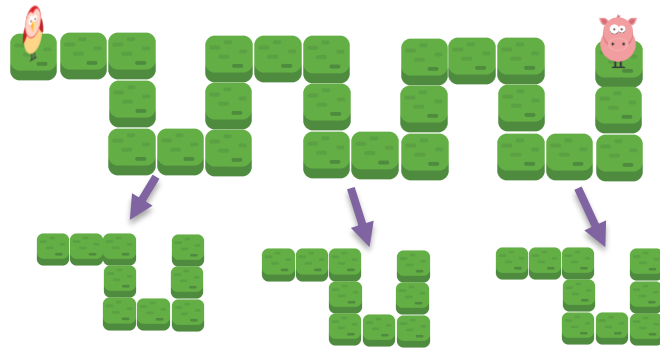
Correção da tarefa para casa: os minutos iniciais da aula devem ser utilizado para realizar a correção do exercício da aula anterior. O professor pode solicitar a um estudante que vá ao quadro e faça o exercício e depois fazer a correção com todos, ou pode escrever a solução no quadro à medida que os estudantes ditam cada passo.

Tutorial Code.org 1: após a correção da atividade, os estudantes devem fazer o tutorial do Curso 2 – Fase 8: Abelha (laços).

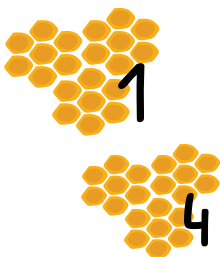
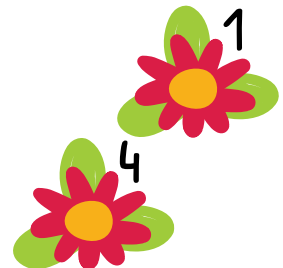
Tutorial Code.org 2: Os estudantes que finalizarem o tutorial 1 devem ser direcionados para o tutorial do Curso 2 – Fase 10: Abelha (depuração). Neste tutorial, os estudantes podem apresentar um montante maior de dúvidas, o que é perfeitamente comum, visto que estão trabalhando com falhas.

TÓPICOS RELEVANTES

Na aula 6, aprendemos que os algoritmos podem se tornar mais inteligentes e menores se utilizam os comandos de repetição (ou loops). Existem diversas situações onde o comando REPITA...VEZES pode ser utilizado.

Para utilizar corretamente o comando REPITA...VEZES, é importante que você identifique quais partes do seu algoritmo se repetem. Uma maneira de fazer isso é visualizar o caminho que deve ser feito e perceber quais os trechos de caminhos que são iguais. O exemplo abaixo, demonstra como os trechos do caminho se repetem.

Além da repetição nos trechos dos caminhos, existem outras situações onde o uso do comando REPITA...VEZES pode ser necessário. Na aula de hoje vamos trabalhar com um novo cenário, desta vez, uma abelha precisa obter o néctar das flores e fazer mel nas colmeias.

A abelha precisa obter todos o néctar e fazer todo o mel possível. Para isso, ela entende os comandos: AVANCE, VIRE À DIREITA, VIRE À ESQUERDA, OBTENHA NÉCTAR, FAÇA MEL e REPITA...VEZES

Toda vez que a abelha encontrar uma flor, deve obter todo o néctar contido nela. O comando OBTENHA NÉCTAR recolhe apenas uma unidade de néctar, mas a flor pode conter mais do que isto.

Toda vez que a abelha encontrar um favo de mel, deve fazer todo mel possível. O comando FAÇA MEL faz apenas uma unidade de mel, mas o favo de mel pode conter mais do que isto.

Nos exemplos onde a flor possui mais de uma unidade de néctar e o favo de mel possui mais de uma unidade de mel, é interessante utilizar o comando REPITA...VEZES.

AULA 8 – Abelha Esperta Fazendo Mel

Nesta aula os estudantes serão apresentados ao conceito de condições. A partir da dinâmica desplugada, os estudantes criarão algoritmos simples, empregando o comando Se...Então e reforçam essa prática através do tutorial do code.org.

Objetivos	Criar algoritmos simples utilizando apenas uma lista específica de comandos. Resolver problemas simples de lógica de programação envolvendo sequências de passos. Identificar a necessidade do uso de comandos de condição. Utilizar adequadamente comandos de condição em pequenos problemas de programação em blocos.
Conteúdo	Algoritmos em sequência. Programas em sequência em uma linguagem de blocos • Fluxo de execução de um programa (sequências) • Comandos direcionais (siga em frente, vire à direita, vire à esquerda) • Comandos de repetição (Repita .. Vezes) • Comandos de condição (Se .. Então)
Atividades	Dinâmica criando algoritmos com condições (Folha de Atividade). Tutorial Abelha Condições (Tutorial Hora do Código).
Resultados de Aprendizagem	PC6. Entender e utilizar as etapas básicas na resolução algorítmica de problemas. PCC3. Construir um conjunto de instruções para realizar uma tarefa simples. PCC6. Construir um programa como um conjunto de instruções passo-a-passo para ser encenado (por exemplo, fazer uma atividade de sanduíche de manteiga de amendoim e geleia). PCC7. Implementar soluções de problemas usando uma linguagem de programação visual baseada em blocos.
Materiais	Impressos para a dinâmica desplugada. Code.org Curso 2 – Tutorial Labirinto (Sequência), em: https://studio.code.org/s/course2/stage/13/puzzle/1 .

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Uma vez que na aula anterior não houve tarefa para casa, deve se iniciar a dinâmica desplugada. Os estudantes já conhecem as regras do cenário da abelha.

1º Cenário: monte conforme indicado no Caminho 1 e solicite aos estudantes que escrevam um algoritmo para resolver este caminho:

```
5. Repita 3 vezes
6.     Avance
7. Obtenha néctar
```

Caminho 1

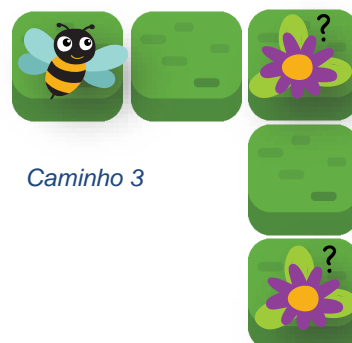
2º Cenário: troque a flor do cenário do Caminho 1, para uma flor roxa. Pergunte aos estudantes se o algoritmo que eles criaram continua valendo. Em seguida, demonstre a necessidade de um novo comando e apresente o comando SE...ENTÃO. Solicite aos estudantes que criem um algoritmo, utilizando o comando

```
9.  Repita 3 vezes
10.   Avance
11.   Se néctar = 1, então
12.        Obtenha néctar
```

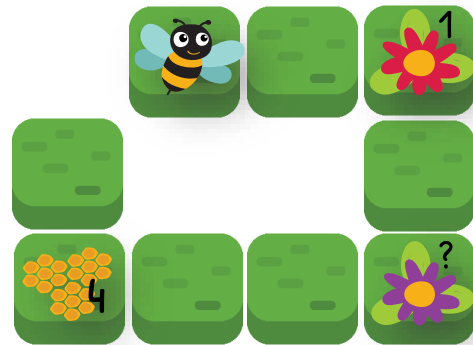
Caminho 2

Após a correção deste algoritmo, troque novamente a flor, pela que possui néctar definido. Pergunte aos estudantes se o algoritmo com o comando de condição também vale para o cenário do Caminho 1.

3º Cenário: monte conforme indicado no Caminho 3 e solicite aos estudantes que definam a sequência de passos necessários para que a abelha obtenha todo o néctar e faça todo o mel possível. Em seguida, faça o trajeto a medida em que os estudantes ditam a solução.

```
17. Repita 2 vezes
18.     Avance
19.     Avance
20.     Se néctar = 1, então
21.        Obtenha néctar
22.     Vire à direita
```

Caminho 3

4º Cenário: monte conforme indicado no Caminho 4 e solicite aos estudantes que definam a sequência de passos necessários para que a abelha obtenha todo o néctar e faça todo o mel possível. Em seguida, faça o trajeto a medida em que os estudantes ditam a solução.

```
 1. Repita 2 vezes
2.      Avance
3.      Avance
4.      Se néctar = 1, então
5.         Obtenha néctar
6.      Vire à direita
7. Avance
8. Avance
9. Avance
10. Repita 4 vezes
11.      Faça mel
```


Caminho 4

5º Cenário: convide um grupo de estudantes para criarem um cenário desafiador, que utilize todos os blocos disponíveis. Em seguida, solicite aos estudantes que elaborem o algoritmo solução para este caminho.

Tutorial Code.org: após a dinâmica com os caminhos, os estudantes devem fazer o tutorial do Curso 2 – Fase 13: Abelha (Condicionais).

TÓPICOS RELEVANTES

Os comandos de condição são muito importantes pois permitem que, a depender de determinada circunstância, o programa execute comandos diferentes. Isso é muito importante, pois nos permite criar programas que sirvam para mais de uma situação.

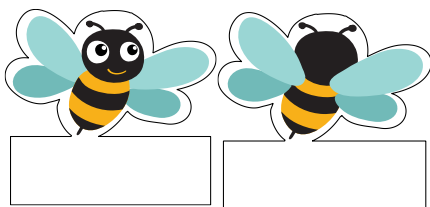
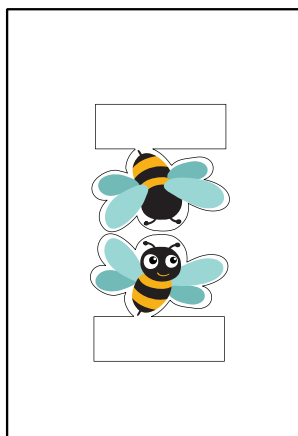
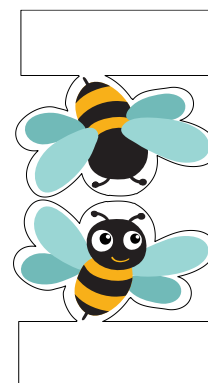
No cenário da abelha, a flor roxa, sinaliza uma flor com quantidade desconhecida de néctar. Podemos utilizar o comando de condição, SE...ENTÃO para evitar que o programa erre. Assim, se a flor tiver quantidade de néctar igual a 1, então a abelha obtém o néctar. Caso a flor roxa revele que não há néctar nela, então a abelha não obtém néctar e segue para executar o próximo comando.

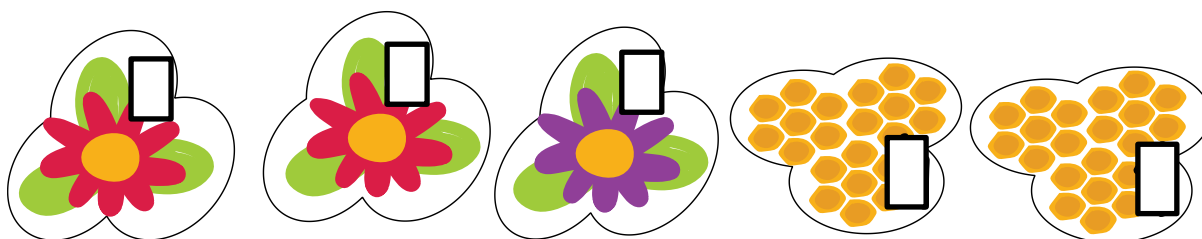
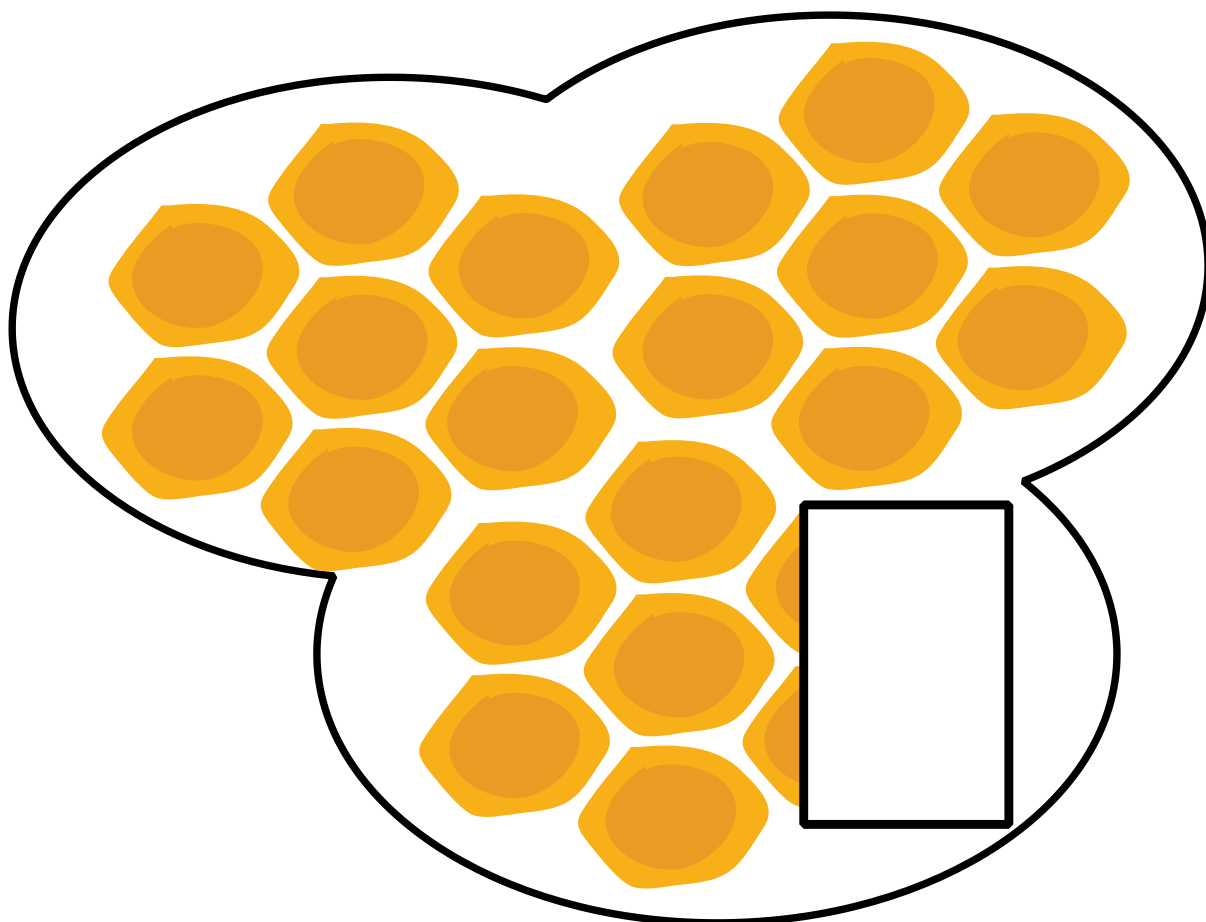
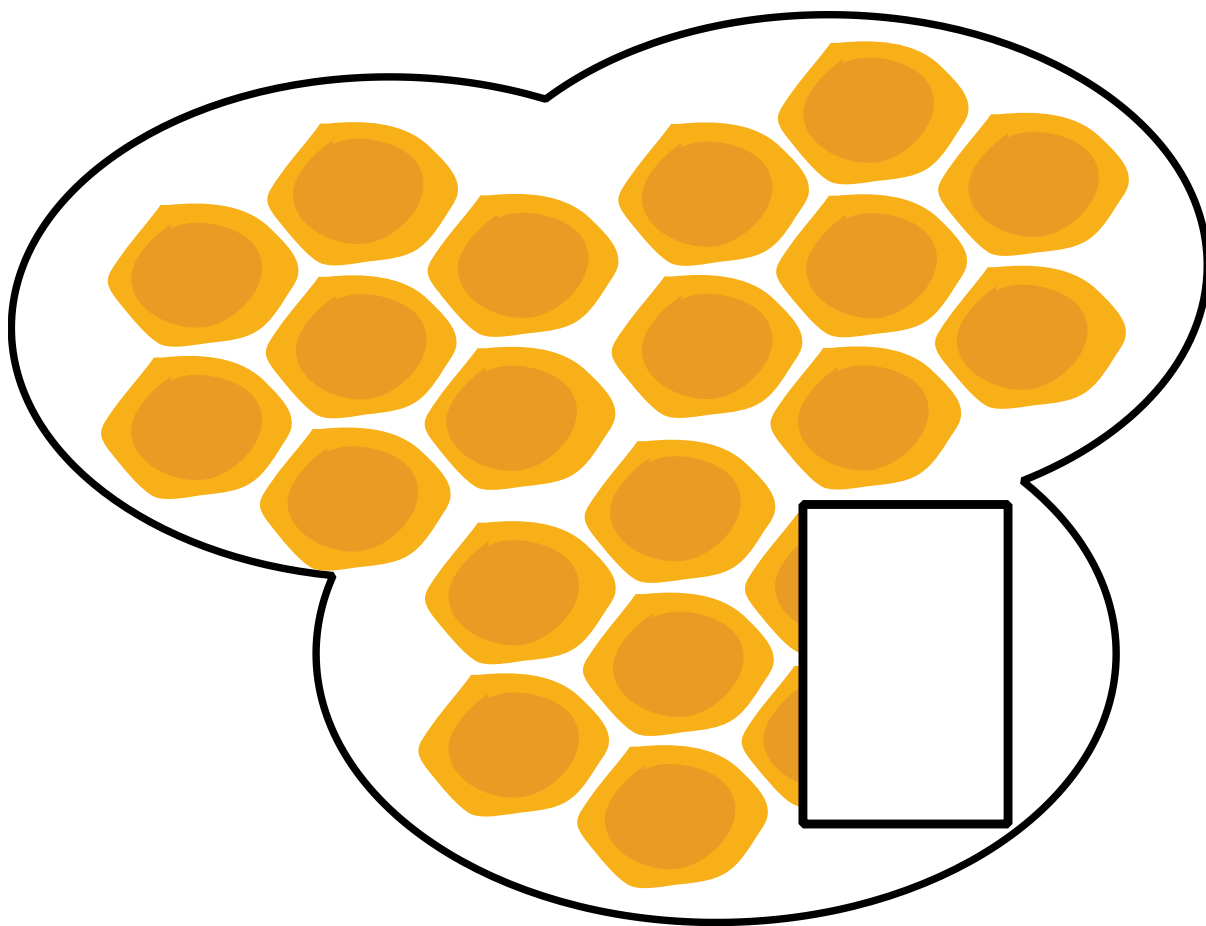
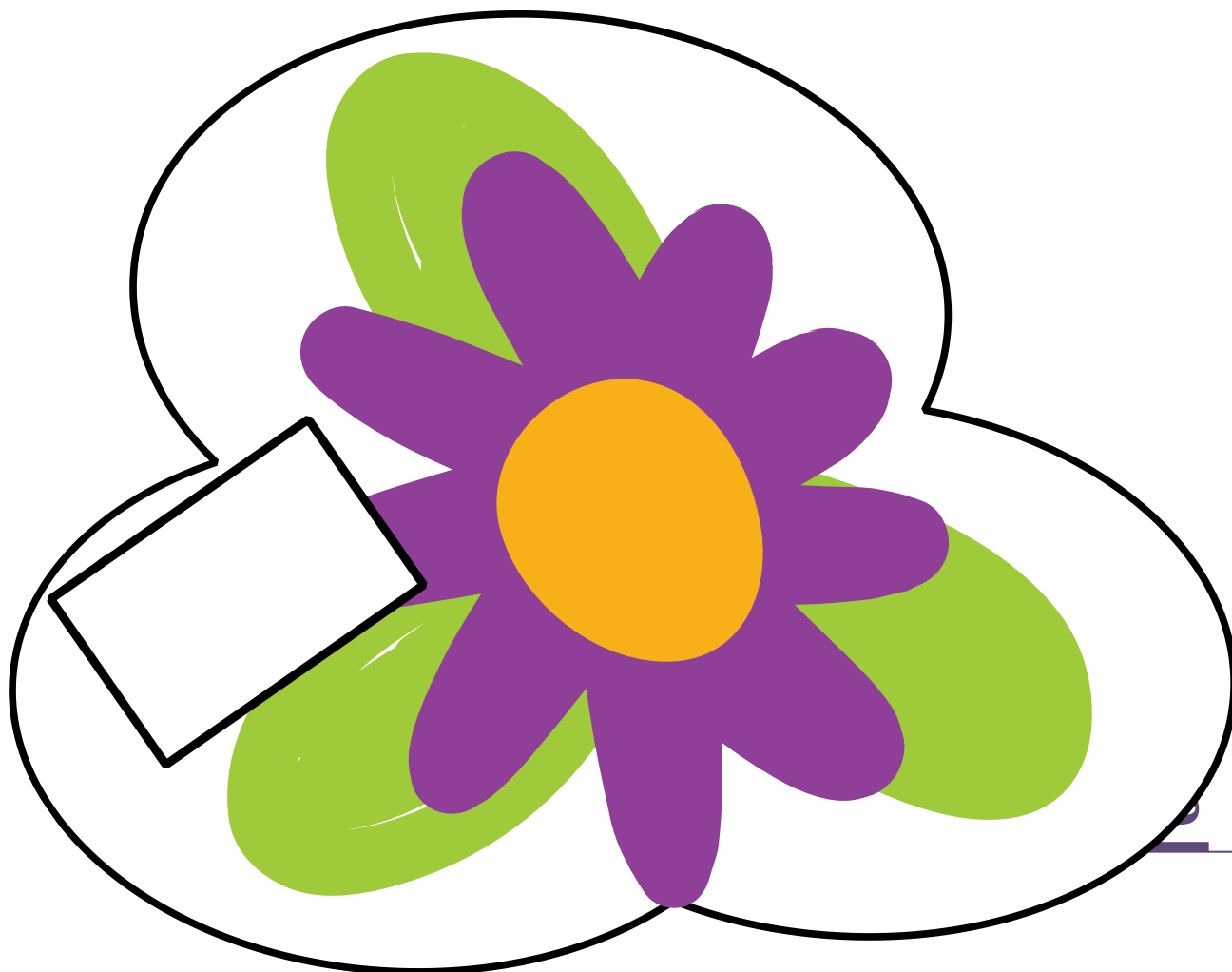
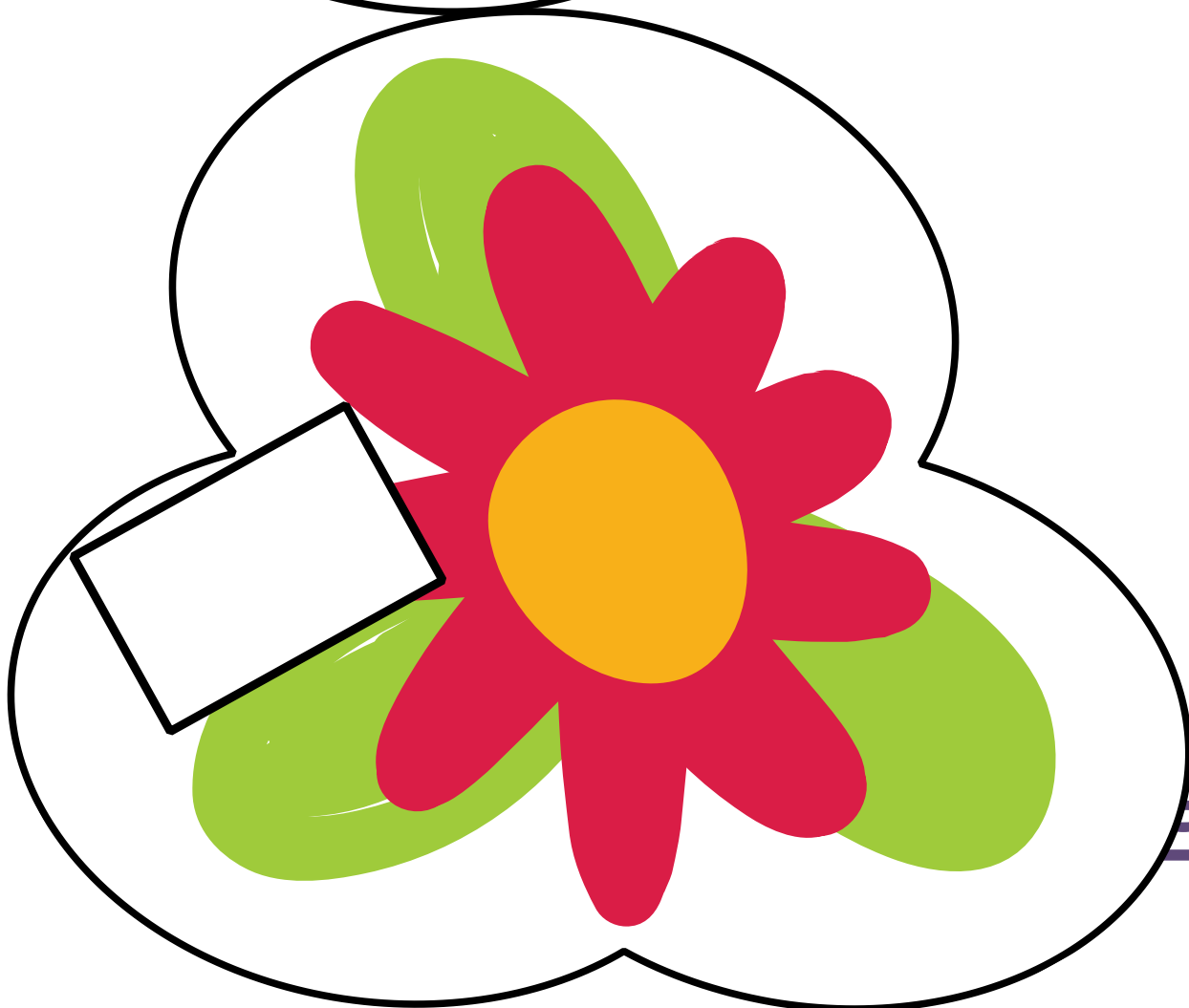
A lista de comandos que a abelha entende foi atualizada:
AVANCE, VIRE À ESQUERDA, VIRE À DIREITA, OBTENHA NÉCTAR, FAÇA MEL, REPITA...VEZES, e SE...ENTÃO

MONTANDO O PLAYSET DA DINÂMICA

O conjunto da dinâmica desplugada desta aula utiliza alguns componentes das dinâmicas das aulas 5 e 6reaproveitado para dinâmicas futuras. Segue a lista de componentes:

Conjunto com 10 quadrados de 30x30cm. Os quadrados podem ser confeccionados em qualquer papel de cor verde. Para aumentar a durabilidade, recomenda-se que sejam confeccionados ou colados em EVA.

Imprima a abelha na perspectiva frente e verso. Em seguida, cole em um papel de alta gramatura, como duplex. Recorte conforme indicado abaixo e dobre a base.

Passo 1 Imprima, em folhas separadas, a abelha de frente e de costas.

Passo 2 Cole em um papel de alta gramatura.

Passo 3 Recorte as bordas, preservando uma base para a figura.

Imprima as flores e o favo de mel disponibilizados. Recorte seguindo a borda e cole em um papel de alta gramatura, como duplex, para melhorar a durabilidade do playset. As flores e o favo de mel possuem espaços para encaixar a fitinha que representa a quantidade de néctar e mel. Faça cortes em cima das linhas verticais com a ajuda de um estilete e encaixe as fitinhas.

0 1 2 3 4
0 1 2 3 4
0 1 2 3 4
0 1 2 3 4

0
1
?
0
1
?

UNIDADE II

Utilizando o Computador para o Dia a dia

AULA 1 – Desenhando no Computador

Os estudantes irão praticar o uso do mouse através do Paint.

Objetivos	Compreender os mecanismos de controle do mouse. Compreender o funcionamento dos botões do mouse. Aplicar conhecimentos sobre o mouse em funções de Menu.
Conteúdo	Controle do Mouse. Edição de Imagens. Funções Básicas do Menu.
Atividades	Atividade de pintura livre.
Resultados de Aprendizagem	CDC1. Demonstrar um nível apropriado de proficiência na utilização de dispositivos de entrada e saída padrão, para operar com sucesso computadores e tecnologias relacionadas. PCC2. Criar produtos multimídia com o apoio de professores, membros da família ou parceiros estudantis.
Materiais	Atividade no computador utilizando Paint ou software similar.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

O professor inicialmente irá apresentar a atividade o dia: desenhar no computador. Após, irá instruir os estudantes a abrirem o programa no computador. O professor deve ensinar os estudantes sobre o uso do mouse no Paint:

1. Movimentar;
2. Clicar;
3. Arrastar: pressionar o botão esquerdo e movimentar;

Após isso, o professor deixa os estudantes livres para criarem figuras com apenas uma cor, *mas eventualmente alguns estudantes podem descobrir como mudar a cor*. O professor então inicia explicações como mudança de cor e de espessura da linha. Os estudantes estão podem criar figuras ou modificar as suas figuras. O professor aproveita este momento para falar sobre a ferramenta da borracha e cor do pincel (principal e secundária), incentivando-os a guardarem a cor mais usada no segundo plano.

O professor adiciona, então, uma nova função do mouse para uso da cor secundária.

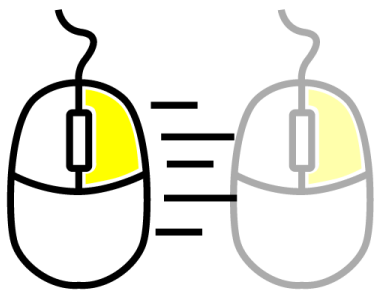
1. Pressionar o botão direito e movimentar.

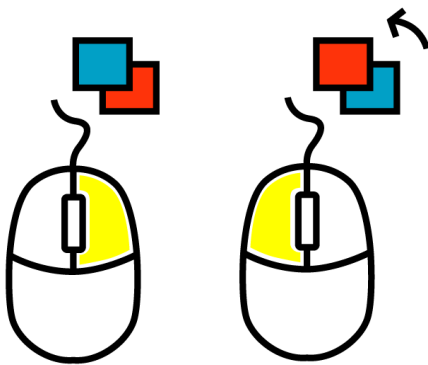
Após essa etapa inicial, o professor deve ensinar a salvar imagens no computador, explicando que elas devem ter nomes únicos para não sobrescrever outros arquivos.

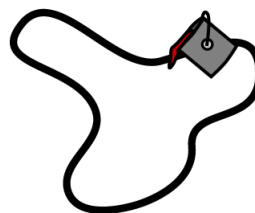
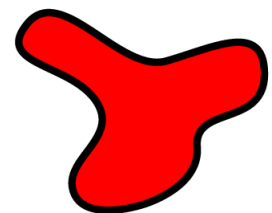
O professor deve ensinar, em seguida, sobre formas: *retângulo, círculos e outras formas*. Então, o professor demonstra outra funcionalidade para a função do mouse de arrastar: *criar e redimensionar formas*. Os alunos devem exercitar as diferentes formas de criar figuras (*altura, largura, raio e outros*). O professor também deve ensinar sobre o contorno e preenchimento das figuras neste momento. O professor pede que os estudantes exercitem essas funcionalidades, criando outras figuras livres com o uso das formas.

Por fim, o professor ensina sobre a ferramenta preencher, para ser utilizada em conjunto com as figuras. Então, o professor estimula os alunos a pensarem sobre a sua funcionalidade e como poderiam fazer algo similar desenhando de forma livre com o lápis. Os estudantes devem refletir sobre a área criada pela figura (fechada pelas linhas).

TÓPICOS RELEVANTES

Na aula de hoje aprendemos sobre como utilizar o Paint e algumas funcionalidades do mouse. O Paint é um programa de pintura no computador que nos permite criar ou modificar figuras. Os elementos importantes do Paint são o canvas (a tela), os pinceis - que podem ser lápis ou brush - e as cores. Assim como fazemos em uma pintura com tela, devemos pegar o nosso pincel e colocar tinta, no Paint isso é feito através da seleção da cor principal e utilizada com o botão esquerdo do mouse. Para pintar uma tela é preciso que esse pincel, com tinta, toque a tela e que você o movimente. No Paint existe o mesmo princípio, para tocar na tela é preciso clicar **no botão direito e arrastar**.

Para pintar basta clicar (e segurar) no Botão Direito e Arrastar o Mouse pela Tela.

Quando estamos pintando e precisamos mudar de cor, é necessário molhar o pincel para tirar a tinta e colocar em uma nova tinta. Mas quando temos mais de um pincel, nem sempre precisamos fazer isso. O Paint nos dá a possibilidade de ter um segundo pincel, que é utilizado com o **botão direito**.

Para mudar entre a cor principal e a secundária, basta usar o Botão Direito do Mouse.

Outra vantagem que o Paint nos dá, além de não nos melarmos de tinta, é poder criar figuras como Quadrado, Círculo e outros similares, de forma fácil, para isso basta selecionar as figuras e, com o botão direito, **clicar e arrastar.** Outra funcionalidade interessante é o Preenchimento, é possível dentro de um caminho fechado, preencher com a cor desejada. Para isso, basta selecionar a Ferramenta Preencher e clicar dentro da forma deseja. Pode usar o botão direito para a cor secundária.

AULA 2 – O Jogo da Digitação

Nesta aula os estudantes irão treinar suas habilidades com digitação de texto.

Objetivos	Ser capaz de digitar pequenas frases em tempo hábil. Compreender as regras de funcionamento dos teclados (maiúsculas, minúsculas, acentuação e pontuação).
Conteúdo	Organização dos caracteres do teclado. Digitação de texto.
Atividades	Jogo da digitação (Folha de Atividade),
Resultados de Aprendizagem	C3. Usar ferramentas de tecnologia de produtividade (por exemplo, processamento de texto). CDC1. Demonstrar um nível apropriado de proficiência na utilização de dispositivos de entrada e saída padrão, para operar com sucesso computadores e tecnologias relacionadas. PCC5. Usar ferramentas de tecnologia (por exemplo, criação de multimídia e texto, apresentação, ferramentas da Web, câmeras digitais e scanners) para atividades de redação, comunicação e publicação individuais.
Materiais	Slide do Jogo da Digitação Impressos para a dinâmica – Tabuleiro do Jogo Atividade no computador utilizando Bloco de Notas.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Na aula de hoje, os estudantes devem adquirir ou melhorar suas habilidades de digitação de texto. No início da aula, algumas dicas de digitação devem ser apresentadas e, depois, os estudantes participarão do jogo da digitação. O Jogo da Digitação é baseado em pequenos desafios. A cada rodada, o professor exibe uma frase no quadro e os estudantes tem um tempo pré-definido para digitá-la.

1º Parte: Faça uma breve apresentação, elucidando algumas características dos teclados e regras de digitação. Durante as explanações sobre regras de digitação é bom que os estudantes estejam em frente ao computador e treinem estas habilidades.

- ✓ Mostre os dois tipos de teclados mais comuns: com parte numérica e sem parte numérica;
- ✓ Explique as regras para digitação em letras maiúsculas e minúsculas;
- ✓ Explique como adicionar pontuação.

2º Parte: Distribua um tabuleiro para cada estudante. Explique as regras do jogo:

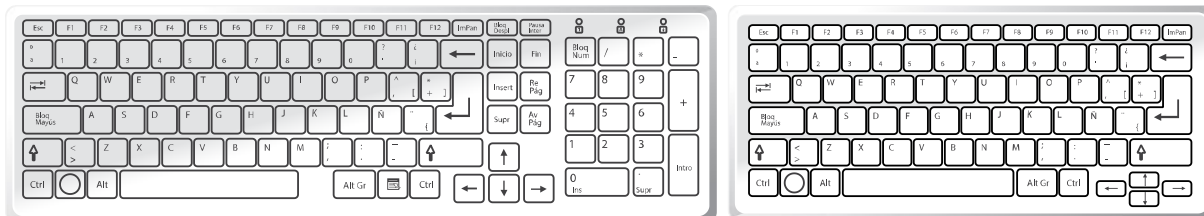
- ✓ A cada fase, o professor escreve no quadro ou projeta o trecho correspondente;
- ✓ Assim que o professor exibe o trecho completo, deve iniciar o cronômetro;
- ✓ Cada rodada deve ser contada em 1 minuto (ou menos, caso os estudantes já tenham um bom nível de digitação);
- ✓ Após o cronômetro bater, todos os estudantes devem levantar os braços;
- ✓ O professor roda de carteira em carteira marcando o selo lebre para os estudantes que finalizaram o texto completamente e com formatação correta;
- ✓ Os estudantes que não finalizaram ou não digitaram corretamente recebem o selo tartaruga;
- ✓ O estudante só avança de posição quando obtém uma lebre;
- ✓ Se o estudante já tem uma tartaruga na posição atual e receber outra, esta tartaruga deve ser marcada na próxima posição;
- ✓ Estudantes que preenchem todas as posições com tartarugas estão eliminados.

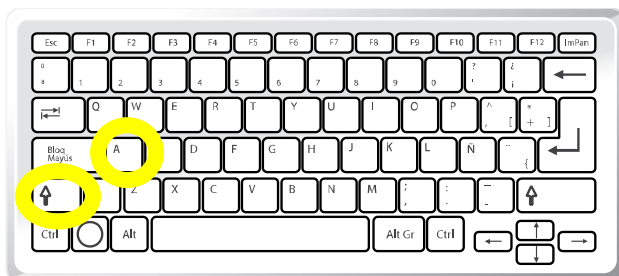
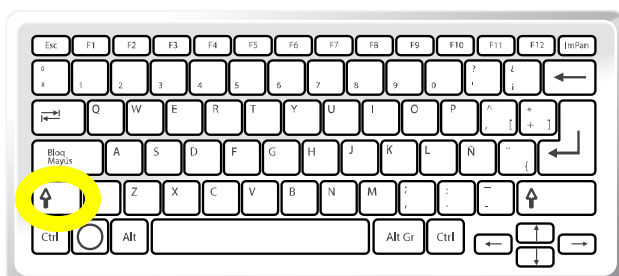
O jogo deve durar cerca de 15 ou 20 rodadas. Sugerimos algumas frases, mas sinta-se livre para exibir também frases que sejam significativas para os seus estudantes:

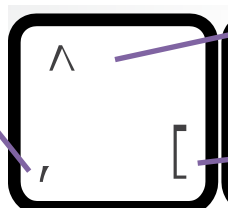
1. Esta será a frase mais fácil do jogo.
2. A cidade (substituir pelo nome da sua cidade) é muito limpa e arborizada
3. De grão em grão, a galinha enche o papo.
4. EU SOU UM ESTUDANTE MUITO TALENTOSO! DIGITO AS FRASES EM MENOS DE 1 MINUTO...
5. O professor(a) (substituir pelo seu nome) é maravilhoso(a). Eu gosto bastante dele(a).
6. Quem pode, pode; quem não pode, se sacode.

7. Eu sou um estudante tão nota 10, que a menor nota em meu boletim foi... 10!
8. PARA bom ENTENDEDOR, meia PALAVRA basta.
9. Trazei três pratos de trigo para três tigres tristes comerem.
10. VoCê AcHa EsTa EsCoLa mArAvIlHoSa?
11. Olha o sapo dentro do saco. O saco com o sapo dentro. O sapo batendo papo e o papo soltando o vento.
12. O que é, o que é? Tem cabeça e tem dente, não é bicho e nem é gente.
13. "COMO FOI NA PROVA?" "MITEI NAS RESPOSTAS!"
14. Se percebeste, percebeste. Se não percebeste, faz que percebeste para que eu perceba que tu percebeste. Percebeste?
15. Com certeza vou obter todas as lebres do JOGO DA DIGITAÇÃO... só que não.
16. O que é, o que é? Tem cauda, mas não é cão; não tem asas, mas sabe voar. Se a largam, não sobe, e sai ao vento a brincar.
17. Borboletinha tá na cozinha
    Fazendo chocolate
    Para a madrinha
    Poti, poti
    Perna de pau
    Olho de vidro
    E nariz de pica-pau pau pau
18. Eu amo estudar - EU AMO LER - Eu amo acordar cedo - EU AMO LAVAR OS PRATOS – Eu amo meu professor – EU AMO MEUS COLEGUINHAS - Eu amo este curso!
19. Concluímos que chegamos à conclusão que não concluímos nada. Por isso, conclui-se que a conclusão será concluída, quando todas tiverem concluído que já é tempo de concluir uma conclusão.

TÓPICOS RELEVANTES

Digitar texto é algo essencial no uso dos computadores. No caso de computadores desktops e notebooks, digitamos texto através do teclado, que é um dispositivo de entrada de dados. Normalmente, os teclados são assim:

Os teclados podem ou não ter uma parte dedicada apenas aos números. Em geral, todo teclado possui as mesmas teclas e funções.

Quando queremos digitar uma letra em maiúscula, devemos clicar em “Shift” e a letra que queremos:

Quando queremos digitar muito texto, tudo em maiúsculo, podemos habilitar isso através da tecla “fixa”.

Algumas teclas podem ter até três símbolos ao mesmo tempo:

Se você quer o primeiro caractere, basta clicar na tecla

Se você quer caractere acima, basta clicar em shift + a tecla

Se você quer caractere do lado, basta clicar Alt Gr + a tecla

START

FINISH

AULA 3 – Busca na Web

Nesta aula os estudantes irão apreender sobre como a mecânica dos buscadores funcionam e praticar a busca na web.

Objetivos	Realizar buscas na web. Compreender os mecanismos de busca básicos realizados pelos buscadores.
Conteúdo	Busca da Web. Digitação de texto.
Atividades	Dinâmica Caixa de Palavras. Busca na Web.
Resultados de Aprendizagem	PC1. Usar recursos tecnológicos (por exemplo, quebra-cabeças, programas de raciocínio lógico) para resolver problemas adequados. PCC1. Usar recursos tecnológicos para realizar pesquisas apropriadas. PCC8. Navegar entre páginas da Web usando hiperlinks e conduzir pesquisas simples usando mecanismos de pesquisa.
Materiais	Impressos e sacolas para a dinâmica da Busca. Atividade no computador com navegador. Conexão à Internet.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Inicialmente o professor irá falar aos estudantes sobre o assunto da aula "Busca na Web", antes de iniciar a fala sobre o conteúdo, o professor deve indagar os alunos sobre o que eles compreendem sobre o verbo "Buscar" e, após sistematizar isso com a definição dos estudantes, o professor deve indagar "*Como eles fazem para realizar uma busca de algum objeto*". Para evitar muitas informações, o professor pode sortear dois ou três alunos para explicar o processo.

Após isso, outra questão é levantada: "*Como buscar algo que vocês não sabem o que é?*". A ideia aqui é a de que não podemos achar nada sem ao menos ter algumas informações sobre o objeto em questão. Então o professor, baseado em alguns elementos da sala, elenca uma informação sobre o objeto que quer encontrar e estimula os alunos a procurarem e listarem no quadro. O professor deve selecionar características que possam cobrir ao menos 3 objetos. Por exemplo: É preto e tem relação como Computador, os estudantes podem achar o Gabinete, o Monitor, o mouse e o Teclado.

Após listar os objetos o professor discute sobre qual o papel do usuário ao realizar uma pesquisa com esta, que gera vários resultados. O professor pode refinar mais a sua busca, adicionando algumas características que diminua a lista, por exemplo: É feito de material metálico.

O professor então fala sobre Buscadores na Web, fazendo uma comparação como a "sala e a web" e "as características as palavras digitadas no buscador". O professor pode falar sobre os principais buscadores e perguntar aos alunos se eles conhecem alguns dos mencionados.

Feita a contextualização inicial, o professor inicia a dinâmica da caixa:

1. Pega uma caixa ou uma sacola;
2. Escolhe um aluno para escrever algumas palavras sobre algo que deseja pesquisar (a ideia é que o estudante use uma palavra por papel);
3. Após isso, outro aluno pode tirar os papéis e listar possíveis objetos que o primeiro aluno deseje buscar;
4. O professor então substitui palavras separadas por compostas, visando diminuir a lista;

O professor, após a dinâmica, fala sobre a diferença de buscas como: "Computador" "da" "Apple" e "Computador da Apple". Por fim, o professor leva os estudantes ao computador,

apresenta algum buscador e suas funcionalidade (digitar e pesquisar). Os alunos devem pesquisa algo que o professor solicite e testar possibilidades de palavras separadas e compostas.

TÓPICOS RELEVANTES

Na aula de hoje, aprendemos sobre busca na web. Para entender a busca na web, é preciso relembrar os passos que realizamos para fazer uma simples busca. Como realizamos buscas quase todos os dias, muitas vezes por dia, às vezes esquecemos os passos básicos realizados por nós.

Os buscadores, diferentemente de nós que sabemos o que queremos buscar, não conseguem prever o que desejamos, assim precisamos lhes dar informações para que eles busquem algo para nós.

Buscadores não são pessoas e sim códigos, então não podemos dizer para ele: "*Eu quero o assunto de matemática que a pró Ana ensinou hoje!*", pois ele certamente não sabe quem é a pró Ana e muito menos o que ela ensinou hoje. Devemos pensar em como instruí-lo para que ele realize a melhor busca possível. Neste exemplo anterior, poderíamos extrair algumas palavras-chaves como: "Assunto", "Soma", "Matemática".

No entanto, nem sempre somos assertivos, pois a web é muito grande e existe uma infinidade de informações. Então, com a lista que os buscadores geram, devemos analisar e verificar se é o que queremos. Por exemplo: O buscador poderia nos dá uma lista assim, para as palavras-chaves anteriores:

1. *Somar dois números;*
2. *Somar números fracionários;*
3. *Assunto de Matemática Financeira;*
4. *Números inteiros.*

Após analisar a lista, verificamos que apenas o primeiro assunto é o que nos interessa. Então a busca é um trabalho em conjunto entre **nós e os buscadores**. Nós devemos oferecer informações relevantes e precisas, baseadas em palavras-chaves, ele nos oferece uma lista de coisas e nós analisamos o que queremos.

Quando a palavras, devemos tomar cuidado, pois o buscador entende palavra por palavra. Se desejamos instruí-lo com alguma sentença composta, precisamos usar as aspas ("sentença composta") para que ele saiba que as duas palavras não são isoladas e sim parte de algo maior.

AULA 4 – Edição de Texto

PARTE 1

Nesta aula os estudantes irão aprender edição de texto simples.

Objetivos	Aprimorar as habilidades de digitação. Utilizar um editor de texto para promover edição em textos pequenos.
Conteúdo	Edição de texto. Função básica dos editores de texto.
Atividades	Desafios de edição.
Resultados de Aprendizagem	C2. Usar ferramentas de tecnologia de produtividade (por exemplo, processamento de texto). CDC1. Demonstrar um nível apropriado de proficiência na utilização de dispositivos de entrada e saída padrão, para operar com sucesso computadores e tecnologias relacionadas. PCC5. Usar ferramentas de tecnologia (por exemplo, criação de multimídia e texto, apresentação, ferramentas da Web, câmeras digitais e scanners) para atividades de redação, comunicação e publicação individuais.
Materiais	Slide de Instruções do Desafio (atv_unidadeII_aula4.pptx). Atividade no computador utilizando Word ou LibreOffice.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Na aula de hoje, os estudantes irão aprender a edição de texto, aplicando funcionalidades simples. Justificativa, fonte, tamanho e cores são um dos conceitos abordados. Toda a aula será baseada no roteiro contido nos slides. Existem duas versões, uma para o software WORD e outra para o Libre Office.

1º Parte: Faça uma breve apresentação do software de edição que você escolheu. A aula esta contextualizada no tema “Meu *popstar* Favorito”. Neste primeiro momento, o professor deve mostrar o modelo de texto a ser feito pelos estudantes. Cada estudante deve criar um texto com informações do seu artista favorito. É interessante que o professor também crie um texto nestes mesmos moldes sobre seu artista favorito.

2º Parte: O professor deve explicar cada alteração no texto, conforme está no slide. Depois deve fazer esta alteração em seu próprio texto. Em seguida, os estudantes devem ser incentivados a promover estas alterações.

Alterações como escolha da fonte e cores devem tomar mais tempo que as demais. Os estudantes devem ser incentivados a explorarem as funcionalidades do *software* de edição.

AULA 5 – Edição de Texto PARTE 2

Nesta aula os estudantes irão continuar o aprendizado sobre edição de texto.

Objetivos	Utilizar um editor de texto para edição simples de imagens.
Conteúdo	Edição de texto e imagens. Funcionalidades básicas dos editores de texto.
Atividades	Desafios de edição.
Resultados de Aprendizagem	C2. Usar ferramentas de tecnologia de produtividade (por exemplo, processamento de texto). CDC1. Demonstrar um nível apropriado de proficiência na utilização de dispositivos de entrada e saída padrão, para operar com sucesso computadores e tecnologias relacionadas. PCC5. Usar ferramentas de tecnologia (por exemplo, criação de multimídia e texto, apresentação, ferramentas da Web, câmeras digitais e scanners) para atividades de redação, comunicação e publicação individuais.
Materiais	Slide de Instrução do Desafio (atv_unidade2_aula5.pptx). Atividade no computador – Word ou LibreOffice.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Na aula de hoje, os estudantes irão aprimorar suas habilidades de edição de texto, aplicando funcionalidades simples que envolvem edição de imagens, como adicionar imagens, aplicar efeitos de cor e recortes são algumas das funcionalidades empregadas. Toda a aula será baseada no roteiro contido nos slides. Existem duas versões, uma para o software WORD e outra para o Libre Office.

1º Parte: Esta aula se inicia com os estudantes abrindo os textos criados na aula passada. A aula permanece contextualizada no tema "Meu *popstar* Favorito". Neste primeiro momento, o professor deve mostrar como pesquisar imagens de seu *popstar* favorito na web. O professor deve abrir seu texto e mostrar como adicionar imagens, tanto copiando e colando como inserindo através da opção padrão.

2º Parte: O professor deve explicar cada alteração nas, conforme está no slide. Depois deve fazer esta alteração em seu próprio texto. Em seguida, os estudantes devem ser incentivados a promover estas alterações. Os estudantes devem ser incentivados a explorarem as funcionalidades do *software* de edição.

AULA 6 – Portas Lógicas

Nesta aula os estudantes serão apresentados à Álgebra Booleana.

Objetivos	Compreender os fundamentos da álgebra booleana. Resolver problemas de álgebra booleana envolvendo operações lógicas E, OU e NÃO. Criar pequenos problemas de álgebra booleana.
Conteúdo	Componentes da álgebra booleana: • Verdadeiro • Falso • Operação E • Operação OU • Operação NÃO
Atividades	Desafios de Lógica
Resultados de Aprendizagem	PC5. Demonstrar como 0s e 1s podem ser usados para representar informações. PC10. Compreender as conexões entre ciência da computação e outros campos.
Materiais	Slide de Instruções do Desafio (atv_unidadeII_aula6.pptx). Papel e caneta para resolução dos desafios. Exercício para casa (Folha de Atividade).

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Nesta aula, os estudantes aprenderão um pouco sobre Álgebra Booleana. Serão feitos pequenos exercícios envolvendo operações E, OU e NÃO.

1º Parte: Lembre os estudantes o fato de que os computadores só entendem zeros e uns. Fale sobre como os computadores manipulam esses zeros e uns para realizar tarefas complexas e sobre como a lógica é uma aliada da computação.

2º Parte: Inicie a apresentação de Slides falando que, nesta aula, eles irão aprender um pouco sobre a lógica que o computador usa. Em seguida, enfatize que a aula será cheia de desafios de lógica. E explique as regras destes desafios:

1. O valor 1 corresponde a verdadeiro
2. O valor 0 corresponde a falso
3. A operação E possui duas entradas e resulta verdadeiro apenas quando os dois valores de entrada são verdadeiros
4. A operação OU possui dois valores de entrada e resulta em verdadeiro quando um dos valores é verdadeiro
5. A operação NÃO possui apenas uma entrada e o resultado é o inverso do valor de entrada

3º Parte: A cada desafio, dê um tempo para que os estudantes solucionem. No desafio final, os estudantes devem criar um desafio com no mínimo 15 operações lógicas. Eles devem trocar os desafios entre si e resolverem.

4º Parte: Nos momentos finais da aula, explique a tarefa para casa. Provavelmente os estudantes terão poucas dúvidas em relação à atividade, visto que já fizeram exercícios similares durante a aula.

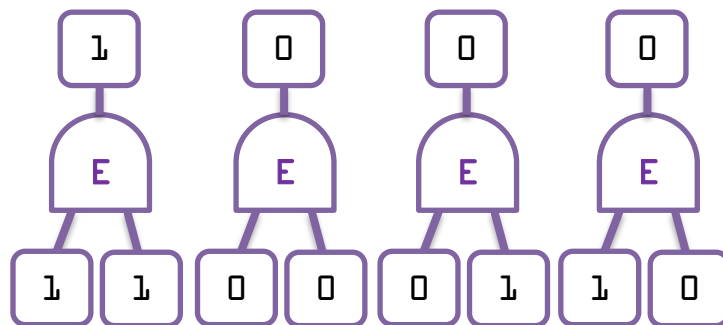
TÓPICOS RELEVANTES

Nós já vimos que os computadores só entendem zeros e uns, e representam todas as informações utilizando apenas zeros e uns. O computador manipula as informações que possui através de operações lógicas. Na aula de hoje, vamos conhecer três dessas operações: **E**, **OU** e **NÃO**.

Nesse tipo de operação, o resultado pode ser falso ou verdadeiro. Imagine um jogo onde a regra principal é que 1 é igual a verdadeiro e 0 é igual a falso.

1 = verdadeiro

0 = falso

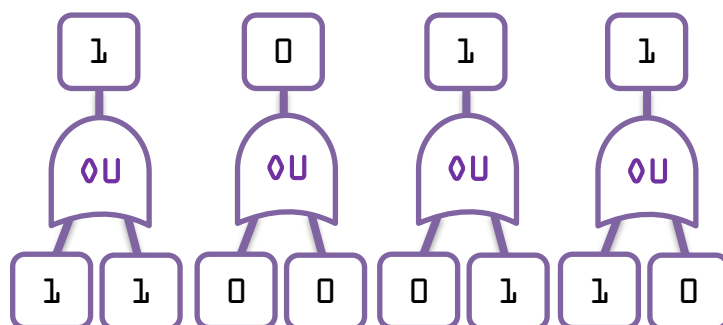
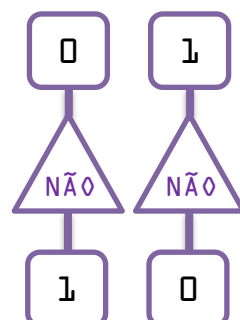
Essas são as regras para a operação **E**:

Essas são as regras para a operação **OU**:

Essas são as regras para a operação **NÃO**:

TAREFA PARA CASA

Portas Lógicas

O resultado da combinação de portas é **verdadeiro** ou **falso**?

NÃO
E
OU E
E E OU
NÃO NÃO NÃO NÃO NÃO NÃO
E OU E E OU OU
1 1 1 0 0 1 0 0 1 0 0 0

AULA 7 – Compressão de Texto

Nesta aula, os estudantes irão perceber a necessidade de comprimir dados e entender como funciona o mecanismo de compressão de texto.

Objetivos	Compreender que os computadores possuem espaços de memória limitados. Identificar padrões em textos. Realizar compressão de texto com base em padrões.
Conteúdo	Reconhecimento de Padrões. Memória do Computador.
Atividades	Você pode dizer isso de novo! — Compressão de Texto (Computação Desplugada).
Resultados de Aprendizagem	PC10. Compreender as conexões entre ciência da computação e outros campos.
Materiais	Folha de Atividades – Parte 1 Folha de Atividades – Parte 2 Caixa e papeis para Simulação da Memória do Computador.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

O objetivo da aula é apresentar dois conceitos: i) os computadores são limitados em espaço de memória e ii) compressão de texto. Um tema é vinculado ao outro, então o professor deve iniciar com discussão sobre "O que o computador pode guardar" e, após isso, "Quantas coisas ele pode guardar". Os alunos devem falar variadas coisas e o professor anota no quadro.

Após alguns minutos, o professor busca algum gancho entre o que os alunos falaram e as respostas corretas. O objetivo é apresentar inicialmente aos alunos a ideia de que o computador possui uma capacidade de memória. Paralelamente, o professor pode falar, por exemplo, sobre os smartphones e quando eles acusam "memória cheia" ao baixar um novo jogo.

Com uma caixa, o professor amassa alguns papeis (em formato de bola) e coloca nela até preencher. Nesse momento o professor faz o paralelo: caixa vs. memória do computador e papéis vs. dados. Ao preencher a caixa, simula-se o uso total da memória.

O professor então faz um resgate da aula sobre busca na web e fala sobre os downloads, buscando elucidar questões relacionadas a tamanho de arquivo e a sua implicação no tempo de descarregamento. O professor pode pegar os papéis dobrados – um a um – dizendo ser a capacidade máxima que ele consegue segurar.

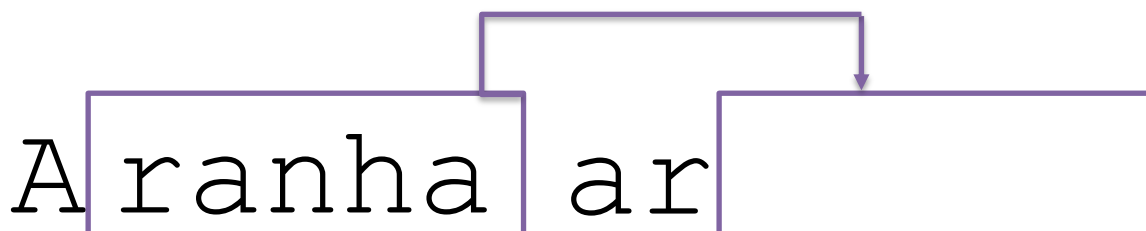
Em seguida, o professor fala sobre como tornar os arquivos menores, para que possam caber mais elementos. Então, o professor pega os papéis, amassa mais (comprimindo-os) e os coloca na mesma caixa, demonstrando como os papéis comprimidos ocupam menos espaço.

Após a apresentação inicial, o professor fala que isso pode ocorrer com qualquer arquivo, inclusive com texto. Como os computadores devem preservar e transmitir diversos dados, eles comprimem os textos. Com isso, deixa de usar muito espaço de armazenamento ou levar muito tempo para enviar informações através de uma conexão.

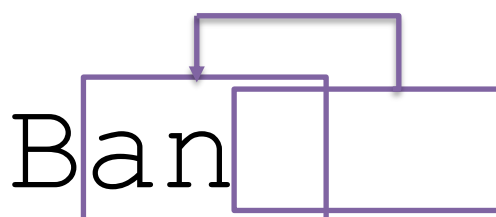
O professor deve iniciar a primeira atividade em sala, exibindo o poema de Nelma Sampaio:

A Aranha e a Jarra

Debaixo da cama tem uma jarra,
Dentro da jarra tem uma aranha.
Tanto a aranha arranha a jarra,
Como a jarra arranha a aranha.

Após a leitura do poema, o professor deve identificar padrões de letras. A partir da frase abaixo, deve encontrar grupos de duas ou mais letras repetidas:

Junto com os estudantes, repita este processo para todo o poema do exemplo. Em seguida, os estudantes devem responder aos exercícios da Folha de atividades – Parte 1. Reserve um tempo para que todos completem o exercício e, ao final do intervalo, faça a correção dos exercícios chamando alguns estudantes para exporem suas respostas.

Após a codificação do poema, o professor deve falar que, às vezes, textos incompletos apontam para parte deles mesmos. Quando isto acontece, o texto pode ser decodificado corretamente se as letras forem copiadas da esquerda para a direita.

Nesta etapa, utilize como exemplo a palavra "banana". Exemplifique com o esquema abaixo e pergunte aos estudantes que lógica utilizar para codificar e decodificar esta palavra:

O professor deve explicar que essa representação gráfica não ocorre no computador. As caixas e flechas são representadas por números. Por exemplo, a palavra **Banana** pode ser escrita como **Ban (2,3)**. "2" significa contar dois caracteres para trás para encontrar o ponto de partida para a cópia:

E “3” significa copiar 3 caracteres consecutivos:

Em seguida, os estudantes devem fazer os exercícios da Folha de Atividades – Parte 2. A correção deve ser feita em sala.

FOLHA DE ATIVIDADES – PARTE 1

Muitas palavras e letras estão faltando no trecho do poema de Luís Vaz de Camões. Preencha as letras e palavras que faltam para completá-lo corretamente:

Agora, escolha um poema ou versinho infantil e construa seu próprio enigma. Se estiver sem inspiração, tente os poemas “A Casa” ou “O Pato” de Vinícius de Moraes.

Dica: As setas devem apontar sempre para uma parte anterior do texto. Tente também evitar o uso demasiado de setas.

FOLHA DE ATIVIDADES – PARTE 2

A partir do exemplo de codificação **Ban (2,3)**, escolha pelo menos três palavras e as escreva como um computador as escreveria se estas fossem comprimidas. Peça aos seus amigos para decodificá-las. Eles conseguem?

UNIDADE III

Conhecendo a Programação

AULA 1 – Introdução ao Scratch

Nesta aula os estudantes serão introduzidos à criação computacional através do ambiente Scratch, por meio de exemplos e exploração.

Objetivos	Criar projetos no Scratch. Imaginar possibilidades para o seu projeto Scratch.
Conteúdo	Scratch.
Atividades	Criar projeto no Scratch.
Resultados de Aprendizagem	PC2. Usar ferramentas de escrita, câmeras digitais e ferramentas de desenho para ilustrar pensamentos, ideias e histórias com passo-a-passo. PC4. Reconhecer que o software é criado para controlar as operações do computador; PCC4. Identificar trabalhos que usam computação e tecnologia. PCC9. Identificar uma ampla gama de trabalhos que exigem conhecimento ou uso de computação.
Materiais	Vídeos sobre Scratch. Projetos do Scratch em: https://scratch.mit.edu/studios/137903/. Scratch Desktop instalado.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Nesta aula, o professor tem como objetivo apresentar o ambiente Scratch, despertar a imaginação e motivar os estudantes para criar projeto no ambiente. Incialmente o professor irá perguntar aos estudantes sobre a sua **experiência em criar mídias no computador**. Após isso, o professor irá perguntar o que eles **desejam aprender a criar no computador**. Os estudantes devem responder coisas variadas e o professore deve direcionar a atenção deles para os elementos que podem ser produzidos pelo Scratch: animações, jogos, histórias interativas, simuladores de instrumentos e outros.

O professor então apresenta um vídeo sobre projetos feitos no Scratch, mostrando a capacidade do ambiente. O professor pode ainda mostrar projetos no Scratch para que os alunos possam interagir (https://scratch.mit.edu/studios/137903/). Após a apresentação do projeto, o professor dá um papel e lápis de cor aos alunos e pede para que eles coloquem no papel "o que eles poderiam fazer no Scratch", esse papel deve ser colado na parede da sala, ao término da aula (todos identificados). Esse momento serve para despertar a criatividade os alunos e também como uma meta tangível para eles.

Após o momento inicial, o professor pede aos alunos que explorem o Scratch. O professor ajuda a abrir o ambiente e criar um projeto, os estudantes terão um tempo de 30 minutos para descobrir coisas no Scratch. Os estudantes podem trabalhar em dupla, para que o processo de descoberta seja realizado como discussões sobre o funcionamento dos comandos. Os estudantes devem clicar em diversas partes do programa e ver o que ocorre, assim como arrastar os comandos para a área de script (o estudante pode clicar nos blocos para ver o que acontece).

Ao término do tempo, o professor pode perguntar se alguém fez mudanças significativas como: "colocar um áudio" ou "modificar o background". O professor seleciona dois ou três projetos para serem apresentados a toda turma, os alunos devem explicar o que o projeto faz e como eles chegaram a este resultado. Os estudantes não têm experiência com projetos Scratch e programação e muitas coisas podem ser frutos de tentativas aleatórias, então o professor deve respeitar esse estágio inicial dos alunos, mas deve encorajá-los a explicar o funcionamento dos blocos utilizados.

AULA 2 – Programado para Dançar

Nesta aula, os estudantes irão aprender como expressar atividades complexas usando sequencias de instruções simples.

Objetivos	Entender como o computador executa comandos. Descrever ações através de sequência de comandos.
Conteúdo	Algoritmo (Sequência).
Atividades	Dinâmica "Programado para dançar".
Resultados de Aprendizagem	**C1.** Trabalhar de forma cooperativa e colaborativa com colegas, professores e outros que usam tecnologia. **C3.** Identificar maneiras pelas quais o trabalho em equipe e a colaboração podem apoiar a solução de problemas e a inovação. **CDC4.** Identifique os fatores que distinguem os seres humanos das máquinas. **PC4.** Reconhecer que o software é criado para controlar as operações do computador. **PC7.** Desenvolver um entendimento simples de um algoritmo usando exercícios sem computador. **PCC3.** Construir um conjunto de instruções para realizar uma tarefa simples.
Materiais	Scratch Desktop instalado. Vídeos: • Vídeo 1: http://vimeo.com/28612347 • Vídeo 2: http://vimeo.com/28612585 • Vídeo 3: http://vimeo.com/28612800 • Vídeo 4: http://vimeo.com/28612970 Folha de Atividade

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Nesta aula, os alunos irão praticar e discutir sobre como realizar ações baseadas em comandos simples, assim como o computador. Para isso, o professor precisa selecionar oito estudantes, quatro que não se importem em "comandar" e quatro que não se importem em "ser comandados". O professor deve separar os alunos em duplas (um estudante comandante e o comandado), formando então 4 duplas.

Após a divisão, para cada dupla, o professor apresenta o vídeo para que o estudante comandante comande o seu par. É preciso, portanto, impedir que o estudante comandado assista ao vídeo com a dança a ser executada. Cada dupla possui o seu vídeo:

- Dupla 1: http://vimeo.com/28612347
- Dupla 2: http://vimeo.com/28612585
- Dupla 3: http://vimeo.com/28612800
- Dupla 4: http://vimeo.com/28612970

Ao término no vídeo, o estudante comandante, inicia a descrição da dança (em palavras) para o seu par. A ideia é que o par consiga executa a dança do vídeo através dos comandos dados. As duplas executam as atividades de forma sequencial.

Ao término das quatro duplas, o professor estimula os alunos a refletirem sobre "como é importante especificar um grupo de instruções bem definidas". Os estudantes devem responder em grupo a Folha de Atividade. O professor deve ter em mente que esta aula é para resgatar o conceito de computador e suas instruções, fazendo links com o Scratch, iniciado nesta unidade.

FOLHA DE ATIVIDADE – Em Grupo

Uma pergunta importante a se fazer, após tudo que aprendemos é “como é importante especificar um grupo de instruções bem definidas”.

Assim, responda algumas questões importantes:

a) Qual foi a facilidade/dificuldade em ser o estudante comandado?

Facilidades:

____

____

____

Dificuldades:

____

____

____

b) Qual foi a facilidade/dificuldade em ser o estudante mandante?

Facilidades:

____

____

____

Dificuldades:

____

____

____

c) Como a atividade se relaciona como o que nós estamos fazendo com o Scratch?

____

____

____

AULA 3 – Desafio dos Blocos

Nesta aula os estudantes são desafiados a criar programas no Scratch utilizando apenas a lista de blocos definidos pelo professor.

Objetivos	Navegar entre as abas de comandos do Scratch e encontrar comandos específicos. Compreender a ordem de execução em um bloco de programa do Scratch. Criar um programa simples por meio de experimentação e iteração a partir de uma lista definida de blocos.
Conteúdo	Sequência de execução de um programa. Comandos de movimento, aparência, controle e eventos.
Atividades	Desafio dos 5 blocos. Desafio dos 10 blocos.
Resultados de Aprendizagem	PC4. Reconhecer que o software é criado para controlar as operações do computador. PCC2. Criar produtos multimídia com o apoio de professores, membros da família ou parceiros estudantis. PCC3. Construir um conjunto de instruções para realizar uma tarefa simples. PCC6. Construir um programa como um conjunto de instruções passo-a-passo para ser encenado (por exemplo, fazer uma atividade de sanduíche de manteiga de amendoim e geleia). PCC7. Implementar soluções de problemas usando uma linguagem de programação visual baseada em blocos.
Materiais	Scratch Desktop Instalado.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Nesta aula, os estudantes terão dois desafios de programação. No primeiro desafio, deverão criar um programa utilizando apenas 5 blocos de uma lista definida. No segundo desafio, deverão criar um programa utilizando apenas 10 blocos de uma lista definida.

1ª Parte: Inicie a aula falando que hoje é um dia de desafios. Abra a tela do Scratch, projetada na sala, e organize a lista do primeiro desafio. A cada comando adicionado à área, explique de maneira breve o que ele faz, sem necessariamente criar um bloco de programação que o utilize. Evidencie o formato dos blocos, demonstrando como eles podem se encaixar.

2ª Parte: Após a breve definição da lista de comandos, diga que o primeiro desafio é construírem um programa utilizando apenas os blocos listados. Lembre os alunos de usar cada bloco pelo menos uma vez em seu projeto. O personagem pode ser o gatinho do Scratch, que já vem adicionado ao projeto, ou qualquer outro personagem de escolha do estudante. Reserve um tempo mínimo de 30 minutos para a conclusão desta tarefa e adicione 5 minutos de maneira incremental, se perceber que há estudantes que não finalizaram a tarefa. Durante o tempo de implementação, percorra a sala, auxiliando os estudantes na implementação do projeto.

3ª Parte: Ao final do tempo reservado, escolha o projeto de alguns estudantes para serem exibidos. Você também pode abrir a exibição de maneira voluntária.

4ª Parte: Retorne para a tela do Scratch, projetada na sala, e organize a lista do segundo desafio. A cada comando adicionado à área, explique de maneira breve o que ele faz. Evite criar blocos de programação grandes como exemplos. Evidencie o formato do bloco Repita e como ele envolve comandos empilhados.

5ª Parte: Após a breve definição da lista de comandos, diga que o segundo desafio é construir um programa utilizando apenas os blocos listados. Lembre aos alunos de usar cada bloco pelo menos uma vez em seus projetos. O personagem pode ser o gatinho do Scratch, que já vem adicionado ao projeto, ou qualquer outro personagem de escolha do estudante. Reserve um tempo mínimo de 40 minutos para a conclusão desta tarefa e adicione 5 minutos de maneira incremental, se perceber que há estudantes que não finalizaram a tarefa. Durante o tempo de implementação, percorra a sala, auxiliando os estudantes na implementação do projeto.

6ª Parte: Ao final do tempo reservado, escolha o projeto de alguns estudantes para serem exibidos. Você também pode abrir a exibição de maneira voluntária.

Para os adiantados: Adicione mais atores e programe o cenário utilizando a lista de 10 blocos sugerida.

AULA 4 – Debugar!

Nesta aula os estudantes deverão consertar cinco projetos selecionados. Os projetos possuem pequenos erros de implementação.

Objetivos	Investigar um problema em um programa no Scratch. Encontrar uma solução para um problema em um programa com erros simples.
Conteúdo	Sequência de execução de um programa. Comandos de Movimento, Aparência, Controle e Eventos. Depuração de código.
Atividades	Debugar! (Folha de Atividades)
Resultados de Aprendizagem	C1. Trabalhar de forma cooperativa e colaborativa com colegas, professores e outros que usam tecnologia. C3. Identificar maneiras pelas quais o trabalho em equipe e a colaboração podem apoiar a solução de problemas e a inovação. PC6. Entender e utilizar as etapas básicas na resolução algorítmica de problemas. PC9. Fazer uma lista de subproblemas a considerar ao abordar um problema maior. PCC6. Construir um programa como um conjunto de instruções passo-a-passo para ser encenado (por exemplo, fazer uma atividade de sanduíche de manteiga de amendoim e geleia).
Materiais	Scratch Desktop Instalado. Cinco projetos selecionados com bugs: • prog1_unidadeIII_aula4.sb3 • prog2_unidadeIII_aula4.sb3 • prog3_unidadeIII_aula4.sb3 • prog4_unidadeIII_aula4.sb3 • prog5_unidadeIII_aula4.sb3 Folha de atividades.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Nesta aula os estudantes devem investigar o que há de errado nos projetos e encontrar uma solução para cada um dos quatro projetos.

1ª Parte: Inicie a aula falando que você precisa da ajuda dos estudantes para resolver problemas que encontrou em alguns projetos. Abra o projeto Debug-It 1.1 e explique que quando a bandeira verde é clicada, o Gobo e o gatinho do Scratch devem começar a dançar. Execute o projeto e mostre que apenas o gatinho do Scratch dança. Pergunte aos estudantes qual seria o erro e como consertá-lo?
Mostre os blocos de programa de cada ator e conduza os estudantes a encontrarem a solução, sem dizê-la em momento algum. Os estudantes precisam perceber que o script de Gobo não possui o comando de Quando Clicar na Bandeira Verde.

2ª Parte: Solicite aos estudantes que formem duplas e explique que cada dupla deve depurar os quatro projetos selecionados. Distribua a folha de tarefas com a descrição de cada projeto. Esta folha deve direcionar os estudantes a seguir a ordem dos programas a serem trabalhados.

3ª Parte: Nos trinta minutos finais da aula, selecione quatro duplas para apresentarem a solução para um dos projetos.

Para os adiantados: As duplas que finalizarem a depuração de todos os projetos com muita antecedência devem se separar e ajudar duplas vizinhas que ainda estejam trabalhando na depuração dos projetos.

FOLHA DE ATIVIDADES

Implementar um programa de computador muitas vezes é uma tarefa difícil, pois podem aparecer erros no programa ao longo de sua construção. Encontrar a causa dos erros em um programa e solucioná-los é uma tarefa que demanda tempo e estratégia. A esta tarefa chamamos de **depuração**, do inglês, **debug**. Como vocês são programadores bastante talentosos, precisamos de sua ajuda para encontrar os erros nos projetos a seguir. Ao encontrar o erro, descrevam-no no espaço reservado e procurem solucioná-lo.

Programa 1: Ele não pode repetir

Neste projeto, quando a bandeira verde é clicada, o gatinho do Scratch deve começar no lado esquerdo do palco, dizer alguma coisa sobre estar no lado esquerdo, deslizar para o lado direito do palco, e dizer algo sobre estar no lado direito. Isto funciona da primeira vez que a bandeira verde é clicada, mas não funciona de novo. Qual o erro e como consertá-lo?

____

____

____

Programa 2: Nada acontece!

O gatinho do Scratch deve fazer um giro quando a tecla de espaço é pressionada. Mas quando a tecla espaço é pressionada, nada acontece! Qual o erro e como consertá-lo?

____

____

____

Programa 3: De cabeça para baixo!

O gatinho do Scratch deve andar para de um lado para o outro do palco, quando ele é clicado. Mas o gatinho está voltando de cabeça para baixo! Qual o erro e como consertá-lo?

____

____

____

Programa 4: Miau, miau, miau!

Neste projeto, quando a bandeira verde é clicada, o gatinho do Scratch deve dizer "Miau, miau, miau!" em um balão de fala e fazer o som. Mas a fala do balão acontece antes do som e o gatinho só faz um som "Miau"! Qual o erro e como consertá-lo?

____

____

____

AULA 5 – O que eu quero ser no futuro...

Nesta aula os estudantes deverão criar uma animação tratando de seus interesses para o futuro.

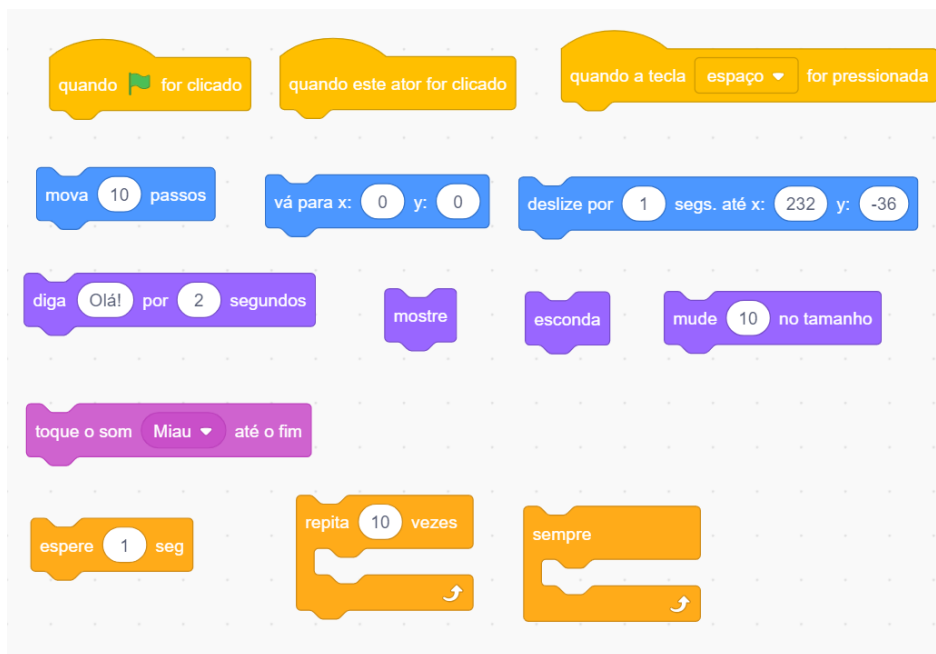
Objetivos	Criar uma representação digital interativa de seus interesses pessoais utilizando o Scratch. Familiarizar-se com um conjunto adicional de comandos do Scratch.
Conteúdo	Sequência de execução de um programa. Comandos de movimento, aparência, controle e eventos.
Atividades	O que eu quero ser no futuro.
Resultados de Aprendizagem	PC2. Usar ferramentas de escrita, câmeras digitais e ferramentas de desenho para ilustrar pensamentos, ideias e histórias com passo-a-passo. PCC2. Criar produtos multimídia com o apoio de professores, membros da família ou parceiros estudantis. PCC5. Usar ferramentas de tecnologia (por exemplo, criação de multimídia e texto, apresentação, ferramentas da Web, câmeras digitais e scanners) para atividades de redação, comunicação e publicação individuais. PCC6. Construir um programa como um conjunto de instruções passo-a-passo para ser encenado (por exemplo, fazer uma atividade de sanduíche de manteiga de amendoim e geleia).
Materiais	Scratch Desktop instalado. Projeto de Exemplo (prog1_unidadeIII_aula5.sb3).

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Nesta aula, os estudantes devem criar uma colagem interativa falando sobre o que querem para seu futuro.

1º Parte: Abra o projeto da Bianca e execute para os estudantes. Você deve clicar primeiro na bandeira verde e em seguida nos objetos musicais do cenário. Ao final pergunte a eles o que a Bianca quer ser no futuro.

2º Parte: Mostre detalhes da implementação dos blocos de programa, evidenciando o que a Bianca fala quando clicado na bandeira verde e o que os demais atores falam quando são clicados. Evidencie o uso dos comandos de aparência Diga .., Mostre e Esconda.

3º Parte: Diga aos estudantes que eles deverão criar seu próprio programa interativo, falando sobre eles mesmos e sobre seus planos para o futuro. O programa deve ser parecido com o programa da Bianca, mas eles são livres para adicionar funcionalidades. Em seguida, crie na tela projetada do Scratch a lista de comandos abaixo, e diga que estes são ótimos comandos para utilizar neste tipo de projeto. Você deve auxiliar individualmente os estudantes, à medida em que eles implementam seus projetos, sempre incentivando o acréscimo de atores e melhorias ao projeto.

4º Parte: Reserve a última meia hora de aula para a apresentação de alguns projetos. Os estudantes podem se candidatar voluntariamente ou você pode selecionar alguns estudantes.

AULA 6 – Construindo uma Banda

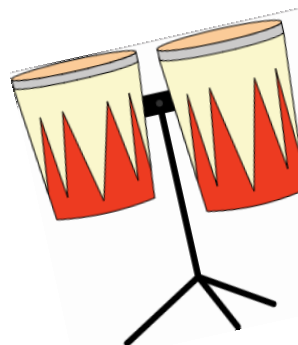
Nesta aula, os estudantes irão criar um projeto com diversos instrumentos, explorando o uso de eventos para criar formas e sons interativos.

Objetivos	Utilizar blocos de eventos para interagir com as formas. Adicionar blocos de sons. Aplicar conhecimentos de loops para os eventos. Compreender o uso de eventos paralelos.
Conteúdo	Algoritmos: • Sequência • Loops • Eventos • Paralelismo.
Atividades	Construindo uma Banda (Build a Band. Creative Computing, pag. 44).
Resultados de Aprendizagem	PC4. Reconhecer que o software é criado para controlar as operações do computador. PC6. Entender e utilizar as etapas básicas na resolução algorítmica de problemas. PCC2. Criar produtos multimídia com o apoio de professores, membros da família ou parceiros estudantis. PCC3. Construir um conjunto de instruções para realizar uma tarefa simples. PCC5. Usar ferramentas de tecnologia (por exemplo, criação de multimídia e texto, apresentação, ferramentas da Web, câmeras digitais e scanners) para atividades de redação, comunicação e publicação individuais. PCC7. Implementar soluções de problemas usando uma linguagem de programação visual baseada em blocos.
Materiais	Scratch Desktop Instalado. Programa de Exemplo (prog1_unidade3_aula6.sb3).

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

O professor deve iniciar a aula falando sobre música, sons e como uma banda funciona. A ideia é explorar o pensamento dos alunos sobre o fato de que cada músico, com seu instrumento, toca um som para criar uma música. O professor deve provocar os estudantes sobre como usar o conteúdo visto até agora para criar um algoritmo que simule uma banda.

Em seguida, o professor apresenta alguns projetos com o uso de sons (https://scratch.mit.edu/studios/475523/), interagindo com o projeto de modo que os estudantes percebam o que ele faz. O professor pode selecionar alguns alunos para interagir com o projeto e – se possível – criar links entre o que os estudantes falaram inicialmente e o que está presente no projeto como, por exemplo, "tocar um som quando clicar em algum instrumento".

No segundo momento, o professor deixa os estudantes livres para criarem suas bandas no Scratch. O professor pode disponibilizar alguns sons e *sprites* presentes nos projetos ou pode ainda levar sons característicos de sua região como, por exemplo, o berimbau ou a sanfona. Os estudantes devem utilizar os Eventos e loops para cada ator, gerando paralelismo.

Após cerca de 40 minutos, os estudantes devem apresentar os seus projetos. Uma estratégia que pode ser utilizada é que os estudantes visitem, de forma organizada, os projetos dos seus colegas e interajam com a banda criada por eles.

Por fim, o professor deve instigar os seus alunos a modificarem os projetos de modo que, ao clicar uma única vez, todos os instrumentos juntos soem de forma harmoniosa, criando uma música a partir do clique em um objeto escolhido por eles, no palco, como, por exemplo, um maestro ou um cantor.

AULA 7 – Quadrado Laranja e Círculo Roxo

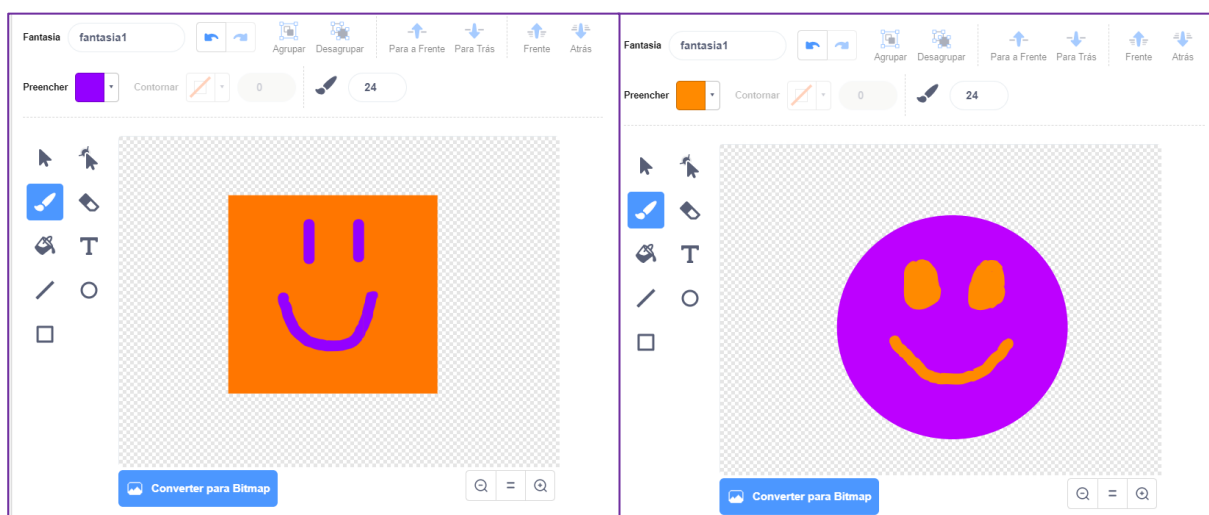
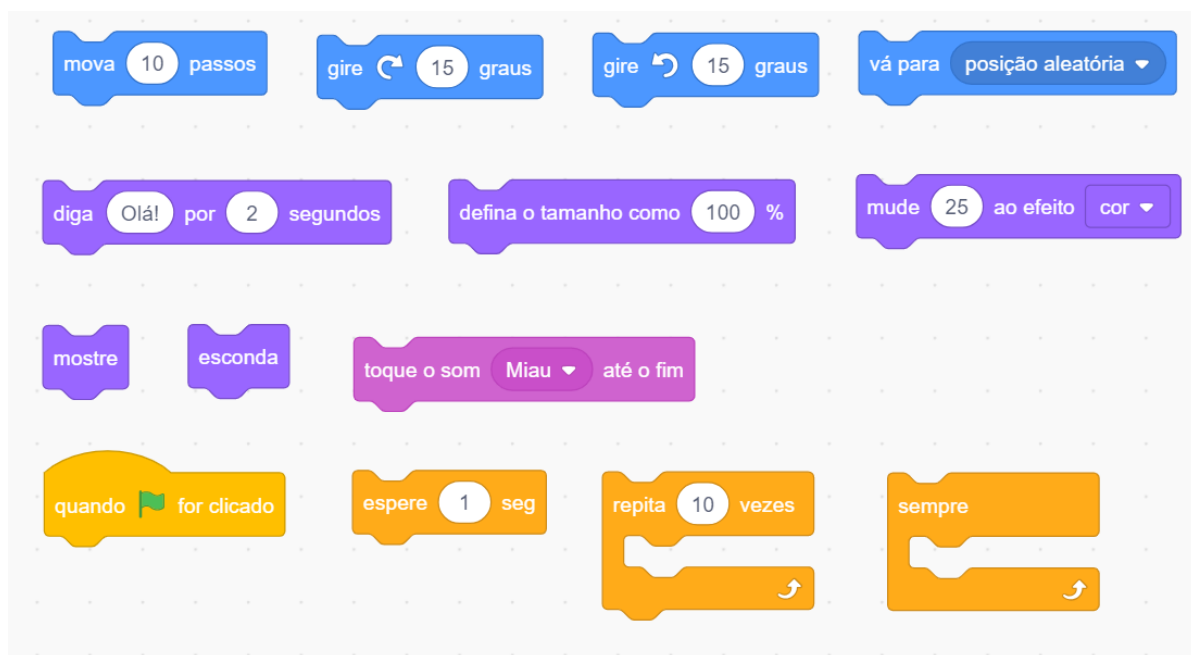
Nesta aula, os estudantes deverão exercitar suas habilidades artísticas através de um desafio que estimula a criatividade.

Objetivos	Expressar sua criatividade, criando um projeto temático de artes. Obter mais fluência com os blocos da categoria de aparência e o editor gráfico do Scratch.
Conteúdo	Sequência de execução de um programa. Comandos de movimento, aparência, controle e eventos. Editor de imagens do Scratch.
Atividades	Desafio: Quadrado Laranja e Círculo Roxo!
Resultados de Aprendizagem	PC2. Usar ferramentas de escrita, câmeras digitais e ferramentas de desenho para ilustrar pensamentos, ideias e histórias com passo-a-passo. PC4. Reconhecer que o software é criado para controlar as operações do computador. PCC2. Criar produtos multimídia com o apoio de professores, membros da família ou parceiros estudantis. PCC3. Construir um conjunto de instruções para realizar uma tarefa simples. PCC5. Usar ferramentas de tecnologia (por exemplo, criação de multimídia e texto, apresentação, ferramentas da Web, câmeras digitais e scanners) para atividades de redação, comunicação e publicação individuais. PCC6. Construir um programa como um conjunto de instruções passo-a-passo para ser encenado (por exemplo, fazer uma atividade de sanduíche de manteiga de amendoim e geleia). PCC7. Implementar soluções de problemas usando uma linguagem de programação visual baseada em blocos.
Materiais	Scratch Desktop Instalado.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Nesta aula, os estudantes devem um programa com dois atores: um quadrado laranja e um círculo roxo.
Antes da aula, você deve escolher cinco projetos do estúdio deste desafio: https://scratch.mit.edu/studios/475527/. Escolha os projetos que julgar mais interessantes e que sejam mais desafiadores para a sua turma.

1º Parte: Inicie a aula executando os projetos. Execute cada um dos cinco projetos selecionados e pergunte aos estudantes o que eles têm em comum. A resposta esperada é algo como: "todos os projetos possuem um quadrado laranja e um círculo roxo".

2º Parte: Abra um projeto novo no Scratch, apague o gatinho e mostre como desenhar os dois atores protagonistas do dia. Ao utilizar o editor, explore as possibilidades de desenhos no editor. Mostre como colocar olhinhos e bocas nos personagens por exemplo, sempre evidenciando as ferramentas do editor de imagens do Scratch. Ao finalizar o desenho, execute alguns comandos de aparência com estes atores, exemplificando algumas coisas que podem ser feitas com estas imagens.

3º Parte: Diga aos estudantes que eles devem criar seu próprio projeto com um quadrado laranja e um círculo roxo. Eles podem adicionar quantos atores quiserem e as personalizações que desejarem. Dê aos alunos tempo para criar o projeto e oriente-os a iniciar desenhando os atores protagonistas. Os alunos devem experimentar o editor de imagens para explorar suas habilidades artísticas. Em seguida, devem adicionar comandos de movimento e aparência, criando uma sequência divertida. É importante que os efeitos artísticos sejam repetidos, ou seja, você deve incentivar a utilização de loops. A lista de comandos que podem ser úteis nesse projeto pode ser exibida na tela projetada do Scratch, mas os estudantes não precisam ficar restritos apenas a estes comandos.

4º Parte: Incentive os estudantes a compartilhar seu trabalho criativo com os outros colegas. Reserve um tempo para os estudantes caminharem livremente pela sala, experimentando os projetos uns dos outros.

AULA 8 – Está vivo!

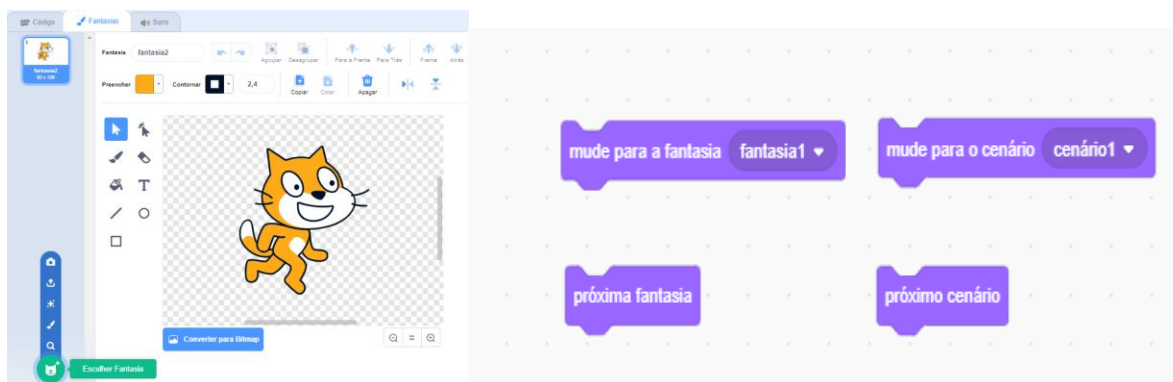
Nesta aula, os estudantes irão aprender como criar uma animação, utilizando e controlando fantasias através do uso de blocos de aparência.

Objetivos	Familiarizar-se mais com o conceito de loops. Familiarizar-se com a criação de fantasias. Utilizar conhecimentos sobre loops e fantasias para criar animações.
Conteúdo	Cenários e fantasias de atores no Scratch. Loops para controle de fantasias e cenários. Blocos de controle de aparência: Próxima Fantasia/Cenário, Mude Para a Fantasia/Cenário.
Atividades	Está vivo!
Resultados de Aprendizagem	PC2. Usar ferramentas de escrita, câmeras digitais e ferramentas de desenho para ilustrar pensamentos, ideias e histórias com passo-a-passo. PC4. Reconhecer que o software é criado para controlar as operações do computador. PC6. Entender e utilizar as etapas básicas na resolução algorítmica de problemas. PC10. Compreender as conexões entre ciência da computação e outros campos. PCC3. Construir um conjunto de instruções para realizar uma tarefa simples. PCC2. Criar produtos multimídia com o apoio de professores, membros da família ou parceiros estudantis. PCC6. Construir um programa como um conjunto de instruções passo-a-passo para ser encenado (por exemplo, fazer uma atividade de sanduíche de manteiga de amendoim e geleia). PCC7. Implementar soluções de problemas usando uma linguagem de programação visual baseada em blocos.
Materiais	Scratch Desktop Instalado. Projetos de Exemplo (prog_unidade3_aula8).

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Nesta aula, os alunos irão aprender sobre como criar cenários e fantasias para atores, além de controlá-los através de blocos de aparência. Inicialmente, o professor contextualiza a aula, falando sobre animações. O professor pode utilizar alguma animação conhecida pelos alunos para exemplificar o conceito de animação, *e.g.*, Peixonauta, Turma da Mônica, Capitão Cueca.

A ideia é demonstrar que as animações em duas dimensões são criadas através de uma sequência de imagens. Como exemplo, o professor pode apresentar vídeos no estilo *flipbook* (https://www.youtube.com/watch?v=Un-BdBSOGKY) para que os alunos compreendam melhor sobre a sequência de imagens em uma animação.

O professor, então, apresenta a possibilidade de criar animações com sequências de imagens no Scratch. Para isso, podem ser apresentados alguns projetos no Scratch (https://scratch.mit.edu/studios/475529/). Em seguida, o professor apresenta a opção de criar ou reutilizar fantasias no editor de imagens (aba Fantasia).

O professor pode apresentar todas as opções (Câmera, Carregar Fantasia, Surpresa, Pintar e Escolher Fantasia), oferecendo várias possibilidades de uso pelos estudantes. Além da aba Fantasia, o professor apresenta, na aba de Código, na categoria Aparência, os comandos de controle de fantasia (Mude Para a Fantasia e Próxima Fantasia) e de cenário (Mude Para o Cenário e Próximo Cenário).

Os estudantes devem explorar as novas funcionalidades, buscando criar animações variadas. Ao término da atividade (em torno de 40 minutos), o professor pede para que todos executem o projeto e andem pela sala, visitando os projetos dos colegas. Ao final, os estudantes devem dizer qual dos projetos visitados estava mais diferente do seu e por qual motivo, buscando refletir sobre as várias possibilidades de criar uma animação no Scratch.

UNIDADE IV

Melhorando as Habilidades de Programação

AULA 1 – Debugar!

Nesta aula, os estudantes deverão depurar e corrigir cinco projetos selecionados. Os projetos possuem pequenos erros de implementação.

Objetivos	Investigar um problema e encontrar uma solução em um programa no Scratch. Explorar uma gama de conceitos, incluindo sequência e loops, através das práticas de teste e depuração. Desenvolver uma lista de estratégias para depuração de projetos.
Conteúdo	Sequência de execução de um programa. Comandos de movimento, aparência, controle e eventos. Depuração de código.
Atividades	Debugar!
Resultados de Aprendizagem	C1. Trabalhar de forma cooperativa e colaborativa com colegas, professores e outros que usam tecnologia. C3. Identificar maneiras pelas quais o trabalho em equipe e a colaboração podem apoiar a solução de problemas e a inovação. PC6. Entender e utilizar as etapas básicas na resolução algorítmica de problemas. PC9. Fazer uma lista de subproblemas a considerar ao abordar um problema maior. PCC6. Construir um programa como um conjunto de instruções passo-a-passo para ser encenado (por exemplo, fazer uma atividade de sanduíche de manteiga de amendoim e geleia).
Materiais	Scratch Desktop Instalado. Cinco projetos selecionados com bugs: • prog1_unidade4_aula1.sb3 • prog2_unidade4_aula1.sb3 • prog3_unidade4_aula1.sb3 • prog4_unidade4_aula1.sb3 • prog5_unidade4_aula1.sb3 Folha de atividades.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Nesta aula, os estudantes devem investigar o que há de errado em cada um dos cinco projetos e encontrar a solução.

1ª Parte: Inicie a aula falando que você precisa da ajuda dos estudantes para resolver problemas que encontrou em alguns projetos. Relembre-os da primeira aula em que eles depuraram projetos de programação. Dessa vez, não será necessário fazer a depuração do primeiro desafio como exemplo.

2ª Parte: Solicite aos estudantes que formem duplas e explique que cada dupla deve descobrir o que há de errado com os três primeiros projetos e implementar a sua solução. Distribua a folha de tarefas com a descrição de cada projeto. Esta folha deve direcionar os estudantes a seguir a ordem dos programas a serem trabalhados. Para os três primeiros programas, cada dupla deve descrever o que há de errado, a possível solução, e implementar sua solução no código.

3ª Parte: Quando todas as duplas finalizarem a correção dos três primeiros projetos, solicite que eles descrevam o erro e a possível solução do problema dos projetos 4 e 5. Para estes dois projetos, os estudantes não devem implementar a solução proposta.

4ª Parte: Quando todas as duplas finalizarem o preenchimento da folha de tarefas, devem trocar de computador, deixando a folha de tarefas nas respectivas bancadas. Uma vez que as duplas estão alocadas em suas bancadas, elas devem pegar a folha de tarefa previamente preenchida por outra dupla e seguir as instruções descritas para corrigir os problemas 4 e 5.

4ª Parte: A meia hora final da aula deve ser pautada pela discussão. Convide algumas duplas para apresentar a solução encontrada para toda a turma. No momento da apresentação de cada dupla, pergunte se a solução imaginada originalmente por eles foi a mesma descrita pela dupla que eles assumiram o lugar.

FOLHA DE ATIVIDADES

Encontrar a causa dos erros em um programa e solucioná-los é uma tarefa que demanda tempo e estratégia. Vocês já possuem alguma experiência com depuração de código. Precisamos mais uma vez da sua ajuda. Vocês podem encontrar o que há de errado com estes cindo projetos?

Programa 1: A bateria não para!

Neste projeto, o gatinho do Scratch quer dançar. Quando você clica nele, ele deve dançar enquanto uma bateria toca junto com ele. No entanto, assim que ele começa a dançar, ele para, mas a bateria continua sem ele! Como podemos corrigir este programa?

____

____

____

____

Programa 2: Algo está errado!

Neste projeto, quando a bandeira verde é clicada, Pico deve se mover em direção a Nano. Quando Pico chega a Nano, Pico deve dizer “Peguei, agora é você!” E Nano diz “Minha vez!” Mas algo está errado! Pico não diz nada ao Nano. Como consertamos o programa?

____

____

____

____

Programa 3: Caneta maluca!

Este projeto está programado para desenhar um rosto feliz, mas algo não está certo! A caneta continua a desenhar a partir de um dos olhos para o sorriso quando não deveria estar fazendo isso. É como se ela não levantasse da tela quando se move de um ponto a outro. Como consertamos o programa?

____

____

____

____

Programa 4: Continuar a florescer!

Neste projeto, quando a bandeira verde é clicada, a animação de um crescimento de uma flor é iniciada e para quando ela tiver florescido completamente. Mas algo não está certo! Em vez de parar quando todas as pétalas florescem, a animação começa de novo. Como podemos corrigir este programa?

____

____

____

____

Programa 5: Continuar a florescer!

Neste projeto, a música Parabéns pra Você começa a tocar quando a bandeira verde é clicada. Quando a música terminar, instruções devem aparecer, dizendo: "Clique em mim para apagar as velas!" Mas algo não está funcionando! As instruções para apagar as velas são mostradas enquanto a música de aniversário está tocando, e não depois que termina. Como podemos corrigir este programa?

____

____

____

____

AULA 2 – Telefone sem fio

Nesta aula, os estudantes irão aprender como utilizar os comandos Diga e Pense para criar animações com diálogos.

Objetivos	Ser capaz de utilizar blocos de Aparência Diga/Pense. Ser capaz de utilizar paralelismo para criar animações.
Conteúdo	Comandos de aparência: • Diga .. • Diga .. por .. segundos • Pense .. • Pense .. por .. Segundos • Espere .. Segundos Paralelismo.
Atividades	Telefone sem fio.
Resultados de Aprendizagem	**PCC7.** Implementar soluções de problemas usando uma linguagem de programação visual baseada em blocos. **PC2.** Usar ferramentas de escrita, câmeras digitais e ferramentas de desenho para ilustrar pensamentos, ideias e histórias com passo-a-passo. **PCC2.** Criar produtos multimídia com o apoio de professores, membros da família ou parceiros estudantis. **PCC3.** Construir um conjunto de instruções para realizar uma tarefa simples. **PCC5.** Usar ferramentas de tecnologia (por exemplo, criação de multimídia e texto, apresentação, ferramentas da Web, câmeras digitais e scanners) para atividades de redação, comunicação e publicação individuais. **PCC6.** Construir um programa como um conjunto de instruções passo-a-passo para ser encenado (por exemplo, fazer uma atividade de sanduíche de manteiga de amendoim e geleia).
Materiais	Scratch Desktop Instalado. Projeto Scratch (prog_unidade4_aula1.sb3).

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Nesta aula, os alunos aprenderão como criar animações com diálogos, utilizando os comandos de Diga e Pense. O professor inicia a aula falando sobre diálogos, enfatizando o processo em que duas ou mais pessoas trocam informações por meio da fala. Em seguida, o professor apresenta os blocos Diga, Pense, Diga .. por .. segundos, Pense .. por .. segundos e Espere .. segundos, exemplificando como poderíamos criar animações com diálogos.

O professor pergunta aos estudantes se eles conhecem a brincadeira "Telefone sem Fio" e explica (ou relembra) como ela funciona: um grupo de crianças se reúne em círculo, uma criança inicia a brincadeira falando uma frase para o colega ao lado, o colega replica a frase como a entendeu para o próximo colega, até chegar à última criança.

Os estudantes devem utilizar os *sprites* do Scratch ou desenhar os seus próprios *sprites* para criar uma animação sobre a brincadeira Telefone sem fio. O professor pode mostrar um projeto de exemplo, com dois atores, mas os estudantes devem colocar, no mínimo, quatro atores. As frases utilizadas ficam por conta da criatividade dos estudantes, sempre utilizando frases com palavras com fonemas parecidos, *e.g.*, Torrada e Tomada. O que deve ser observado pelo professor é a ordem temporal do diálogo.

Ao final da atividade, os estudantes devem apresentar seus projetos, mostrando como eles utilizaram os comandos dos Scratch e quais frases escolheram para criar o telefone sem fio.

AULA 3 – O mais leve e o mais pesado

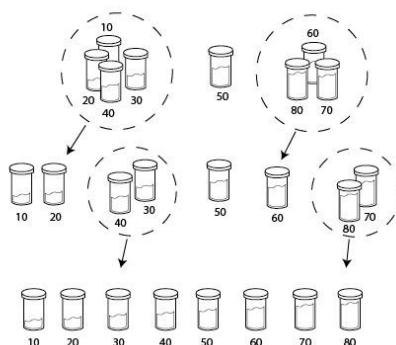
Nesta aula, os estudantes irão analisar situações reais que necessitam de técnicas de ordenação e aprender a utilizar duas delas sem o suporte do computador.

Objetivos	Ser capaz de ordenar itens em um grupo desordenado de itens.
	Ser capaz de analisar as diferenças entre métodos Ordenação por Seleção e QuickSort.
Conteúdo	Condicionais para comparação de valores.
	Loops.
	Métodos de Ordenação: • Ordenação por Seleção • QuickSort
Atividades	Atividade de Ordenação (O mais leve e o mais pesado)
	Atividade de Ordenação (Dividir para conquistar)
Resultados de Aprendizagem	PC3. Entender como classificar informações, como classificação alunos por data de nascimento, sem usar um computador.
	PC7. Desenvolver um entendimento simples de um algoritmo usando exercícios sem computador.
	PC9. Fazer uma lista de subproblemas a considerar ao abordar um problema maior.
	C3. Identificar maneiras pelas quais o trabalho em equipe e a colaboração podem apoiar a solução de problemas e a inovação.
	C1. Trabalhar de forma cooperativa e colaborativa com colegas, professores e outros que usam tecnologia.
Materiais	Folha de Atividade: Ordenando pesos
	Folha de Atividade: Dividir para Conquistar
	Oito contêineres com água ou areia

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

O professor deve iniciar a aula falando sobre como precisamos organizar coisas no dia a dia. Um exemplo que pode ser mencionado é a ordenação de uma lista de nomes. Em seguida, o professor deve dividir a turma em dois grupos e fornecer-lhes oito contêineres com pesos variados, com areia ou água. Os contêineres devem ter pesos bem distintos, de modo a ajudar na comparação. Os grupos devem utilizar alguma estratégia própria para: a) encontrar o contêiner com menor peso; b) ordenar três contêineres do mais leve para o mais pesado; c) colocar todos os contêineres em ordem.

Ao final dessa primeira atividade, o professor discute com os estudantes quais foram as estratégias usadas para ordenar os contêineres. Então, o professor pede que eles apliquem a estratégia da Ordenação de Pesos com o algoritmo de Ordenação por Seleção, presente na folha de atividade: Ordenando os Pesos.

Posteriormente, o professor entrega a folha de atividade Dividir para Conquistar para que os alunos repitam o processo de ordenação utilizando agora o *QuickSort*. Ao término da ordenação pelos grupos, o professor deve discutir qual método de ordenação utilizado foi o mais rápido: o livre, a Ordenação por Seleção ou o *QuickSort*.

Possivelmente, existirá uma diferença de desempenho entre os grupos na utilização do *QuickSort*. Isto pode ocorrer porque este algoritmo depende da escolha do pivô inicial. Então, o professor deve utilizar essa diferença para falar do impacto da escolha do pivô e ratificar que, ainda assim, o algoritmo *QuickSort* é, na maioria das vezes, mais rápido ou igual à Ordenação por Seleção.

Por fim, o professor demonstra no quadro ou com papéis como aplicar o *QuickSort* em outro cenário como, por exemplo, com os nomes dos alunos da turma ou com um conjunto de cartas. Como os estudantes já sabem como utilizar o *QuickSort*, o professor pode pedir a colaboração deles, fazendo os passos conforme eles forem mencionados.

FOLHA DE ATIVIDADES – Ordenando Pesos

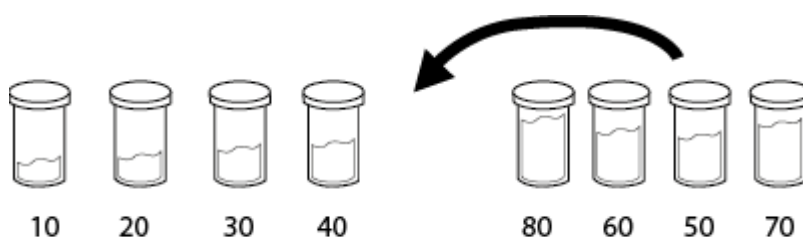
Esta é a atividade Ordenando Pesos, que tem como objetivo encontrar o melhor método para ordenação de um grupo de pesos desconhecidos. Inicialmente pegue os contêineres disponibilizados pelo professor e siga os passos:

- Misture os contêineres de modo que você já não saiba a ordem dos pesos.
- Encontre o contêiner com o menor peso. Qual é a maneira mais fácil de fazer isso?
- Escolha 3 contêineres aleatoriamente e coloque-os na ordem do mais leve para o mais pesado comparando, dois a dois, com suas mãos. Como você fez isso? Qual é o número mínimo de comparações que você pode fazer? Por quê?
- Agora coloque todos contêineres na ordem do mais leve ao mais pesado.

Quando achar que terminou, verifique sua ordenação pesando novamente cada par de contêineres.

Ordenação por Seleção

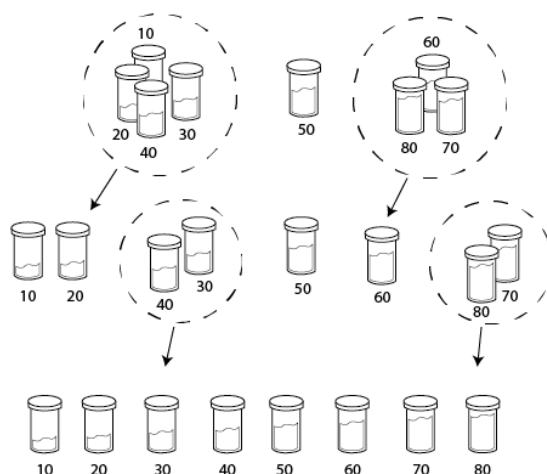
Um método que o computador pode utilizar é chamado de ordenação por seleção. Este método funciona da seguinte forma:

- Separe os contêineres em um único grupo (grupo sem ordem).
- Primeiro, encontre o contêiner mais leve no conjunto e coloque-o de lado.
- Encontre o contêiner mais leve dos pesos restantes, retire-o do grupo sem ordem e coloque-o em um segundo grupo (grupo ordenado).
- Repita esse procedimento até que todos os contêineres sejam removidos do grupo sem ordem.
- No final, todos os contêineres estarão no grupo ordenado.

Conte quantas comparações você fez do mesmo procedimento.

FOLHA DE ATIVIDADES – Dividir para Conquistar

Agora que você já sabe ordenar com o método de Ordenação por Seleção, vamos aprender outra forma: o *Quicksort*. Como o seu nome já diz, este é um método rápido. Em comparação, ele é muito mais rápido do que a Ordenação por Seleção, especialmente para grandes conjuntos. Esta é a forma como o *Quicksort* funciona:

- Escolha um dos objetos de forma aleatória, e coloque-o em um dos lados.
- Compare cada um dos objetos restantes com ele.
- Coloque aqueles que são mais leves do lado esquerdo, o objeto escolhido no meio, e os mais pesados à direita. (Você pode acabar com mais objetos de um lado do que do outro, isso não é um grande problema).
- Escolha um dos grupos de objetos e repita esse procedimento.
- Faça o mesmo para o outro grupo, mas lembre-se sempre de manter aquele que você escolheu no centro.

Continue repetindo este procedimento para todos os grupos até que nenhum grupo tenha mais do que um contêiner. Ou seja, no final você terá vários grupos com apenas um contêiner. Assim que todos os grupos estiverem divididos e reduzidos a um único contêiner, os objetos estarão, por fim, ordenados do mais leve ao mais pesado.

Conte quantas comparações você fez do mesmo procedimento.

AULA 4 – Lendas do Folclore!

Nesta aula, os estudantes devem implementar uma animação que conte uma lenda do folclore brasileiro de sua preferência.

Objetivos	Ser capaz de elaborar um roteiro de animação em formato de algoritmo. Ser capaz de criar uma animação partindo do roteiro elaborado.
Conteúdo	Design de estórias. Criação de algoritmos. Sequência de execução de um programa. Paralelismo. Comandos de movimento, aparência, sons, controle e eventos.
Atividades	Pesquisa na web. Criação do roteiro e algoritmo da animação. Implementação da animação.
Resultados de Aprendizagem	**PC2.** Usar ferramentas de escrita, câmeras digitais e ferramentas de desenho para ilustrar pensamentos, ideias e histórias com passo-a-passo. **PC6.** Entender e utilizar as etapas básicas na resolução algorítmica de problemas. **PC10.** Compreender as conexões entre ciência da computação e outros campos. **PCC2.** Criar produtos multimídia com o apoio de professores, membros da família ou parceiros estudantis. **PCC3.** Construir um conjunto de instruções para realizar uma tarefa simples. **PCC5.** Usar ferramentas de tecnologia (por exemplo, criação de multimídia e texto, apresentação, ferramentas da Web, câmeras digitais e scanners) para atividades de redação, comunicação e publicação individuais. **PCC6.** Construir um programa como um conjunto de instruções passo-a-passo para ser encenado (por exemplo, fazer uma atividade de sanduíche de manteiga de amendoim e geleia). **PCC7.** Implementar soluções de problemas usando uma linguagem de programação visual baseada em blocos. **PCC8.** Navegar entre páginas da Web usando hiperlinks e conduzir pesquisas simples usando mecanismos de pesquisa.
Materiais	Scratch. Mídias disponíveis na web. Folha de atividades.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Nesta aula, os estudantes devem criar uma animação tendo como tema uma lenda ou personagem do folclore brasileiro.

1ª Parte: Inicie a aula perguntando nomes de figuras do folclore brasileiro. Os estudantes devem responder coisas como “Saci Pererê”, “Curupira”, entre outros. Estipule um tempo de 15 minutos para que cada um escolha uma lenda ou personagem do folclore brasileiro e faça uma busca na web sobre este tema.

2ª Parte: Após o tempo estipulado para a pesquisa, os estudantes devem criar uma animação com pelo menos dois personagens (de sua livre escolha). A animação deve ter como tema a lenda que o estudante escolheu. É importante ressaltar aos estudantes que o roteiro deve servir de guia para o programa da animação. Ou seja, além de representar o roteiro, eles também devem prever a sincronização dos personagens com intervalos entre as falas. Reserve 25 minutos para esta atividade.

3ª Parte: Os estudantes devem implementar o programa da animação, tendo como base o roteiro elaborado. Você deve dar suporte, auxiliando os estudantes com as dúvidas de implementação.

4ª Parte: Reserve os 15 minutos finais da aula para a apresentação dos trabalhos. Escolha ao menos três estudantes para apresentarem seus projetos.

FOLHA DE ATIVIDADES

O folclore brasileiro é rico em lendas e personagens inusitados. Através de uma pesquisa na web, escolha uma lenda ou personagem do folclore para ser tema de uma animação. Crie o roteiro da sua animação, lembrando que ele servirá de base para a implementação da sua animação no Scratch. A seguir, exemplificamos um roteiro de animação que pode ser facilmente implementado no Scratch:

Título: João e Maria

Descrição da cena: João e Maria se encontram no parque e ambos resolvem ir ao cinema.

Personagem 1: Maria
Script do personagem

Quando clicar na bandeira verde
Maria entra em cena deslizando
"Oi João! Como vai?"
espera
"Também. O filme da bruxa está em cartaz"
espera
"Então vamos ao cinema?"
espera
Maria sai de cena deslizando

Personagem 2: João
Script do personagem

Quando clicar na bandeira verde
João entra em cena deslizando
espera
"Estou muito bem! E você?"
espera
"Que daora! Estou doido para ver!"
espera
"Demorou! Vamos lá!"
João sai de cena deslizando

Crie seu Roteiro

Título: ____

Descrição da cena: ______________________________________

____

____

____

____

AULA 5 - Videoclipe

Nesta aula, os estudantes devem criar um videoclipe musical.

Objetivos	Ser capaz de elaborar um projeto que combine animação e música. Desenvolver maior familiaridade com a manipulação de fantasias, cenários e sons.
Conteúdo	Sequência de execução de um programa. Paralelismo. Comandos de movimento, sons, aparência, controle e eventos.
Atividades	Implementação do videoclipe.
Resultados de Aprendizagem	PC2. Usar ferramentas de escrita, câmeras digitais e ferramentas de desenho para ilustrar pensamentos, ideias e histórias com passo-a-passo. PC10. Compreender as conexões entre ciência da computação e outros campos. PCC2. Criar produtos multimídia com o apoio de professores, membros da família ou parceiros estudantis. PCC3. Construir um conjunto de instruções para realizar uma tarefa simples. PCC5. Usar ferramentas de tecnologia (por exemplo, criação de multimídia e texto, apresentação, ferramentas da Web, câmeras digitais e scanners) para atividades de redação, comunicação e publicação individuais. PCC6. Construir um programa como um conjunto de instruções passo-a-passo para ser encenado (por exemplo, fazer uma atividade de sanduíche de manteiga de amendoim e geleia). PCC7. Implementar soluções de problemas usando uma linguagem de programação visual baseada em blocos.
Materiais	Scratch. Mídias disponíveis na web.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Nesta aula, os estudantes devem criar um videoclipe de sua música preferida, combinando animação e sons.

O uso de mídias em projetos Scratch deve respeitar as questões que envolvem direitos autorais. Para garantir uma melhor experiência nesta aula, faça o *download* prévio de pelo menos 10 músicas populares e organize-as em uma pasta que deve estar disponível em todos os computadores do laboratório. Músicas atuais normalmente possuem licenças fechadas, mas existem diversos serviços na internet e canais no YouTube que disponibilizam arranjos de músicas famosas e permitem o uso destes materiais. A escolha de amostras ou *playback* deve fomentar ainda mais a criatividade dos estudantes, uma vez que eles podem combiná-las com a gravação de sua própria voz, utilizando a ferramenta de gravação já disponível no Scratch.

1ª Parte: Apresente aos alunos a ideia de criar um videoclipe no Scratch que combine música com animação. Você pode mostrar alguns exemplos de projetos no estúdio de videoclipes http://scratch.mit.edu/studios/475517. Exiba alguns projetos e pergunte aos estudantes sobre que ideias estes projetos estão relacionados. A intenção é criar uma lista como: "teatro, música, dança, desenho, ilustração, fotografia, animação...".

2ª Parte: Abra a pasta com áudios de músicas famosas selecionadas e toque algumas delas à espera de que os estudantes as reconheçam. Em seguida, explique como importar um arquivo de áudio para o Scratch e como gravar um som a partir dos recursos da guia Sons.

3ª Parte: Explique que a partir da escolha de uma música na pasta de áudios selecionados, cada estudante deverá criar seu próprio videoclipe. Dê aos alunos tempo para trabalhar em seus projetos. Nesse tempo, incentive-os a dar feedback aos colegas enquanto desenvolvem seus projetos. Opcionalmente, você pode solicitar que parem no meio do caminho e compartilhem seus trabalhos em andamento com um colega vizinho para pedir feedback. Também é sua função auxiliá-los em dúvidas de implementação que podem surgir.

4ª Parte: Reserve a meia hora final da aula e escolha alguns estudantes para apresentarem seus videoclipes. Você pode selecionar os videoclipes por músicas distintas ou pode solicitar que se candidatem voluntariamente para a apresentação.

AULA 6 – Criando uma estória interativa

Nesta aula, os estudantes devem iniciar a implementação do projeto final, que consiste em uma estória interativa.

Objetivos	Ser capaz de elaborar um projeto de animação interativa. Ser capaz de elaborar um storyboard. Ser capaz de implementar um projeto de maior complexidade no Scratch, implementando-o usando ideias de decomposição.
Conteúdo	Sequência de execução de um programa. Paralelismo. Comandos de movimento, sons, aparência, controle e eventos.
Atividades	Implementando uma estória interativa.
Resultados de Aprendizagem	PC2. Usar ferramentas de escrita, câmeras digitais e ferramentas de desenho para ilustrar pensamentos, ideias e histórias com passo-a-passo. PC6. Entender e utilizar as etapas básicas na resolução algorítmica de problemas. PC10. Compreender as conexões entre ciência da computação e outros campos. PCC2. Criar produtos multimídia com o apoio de professores, membros da família ou parceiros estudantis. PCC3. Construir um conjunto de instruções para realizar uma tarefa simples. PCC5. Usar ferramentas de tecnologia (por exemplo, criação de multimídia e texto, apresentação, ferramentas da Web, câmeras digitais e scanners) para atividades de redação, comunicação e publicação individuais. PCC6. Construir um programa como um conjunto de instruções passo-a-passo para ser encenado (por exemplo, fazer uma atividade de sanduíche de manteiga de amendoim e geleia). PCC7. Implementar soluções de problemas usando uma linguagem de programação visual baseada em blocos.
Materiais	Projeto Chapeuzinho_moderna.sb3. Folha de tarefas.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Nesta aula, os estudantes devem iniciar a implementação do projeto final, que consiste em uma estória interativa.

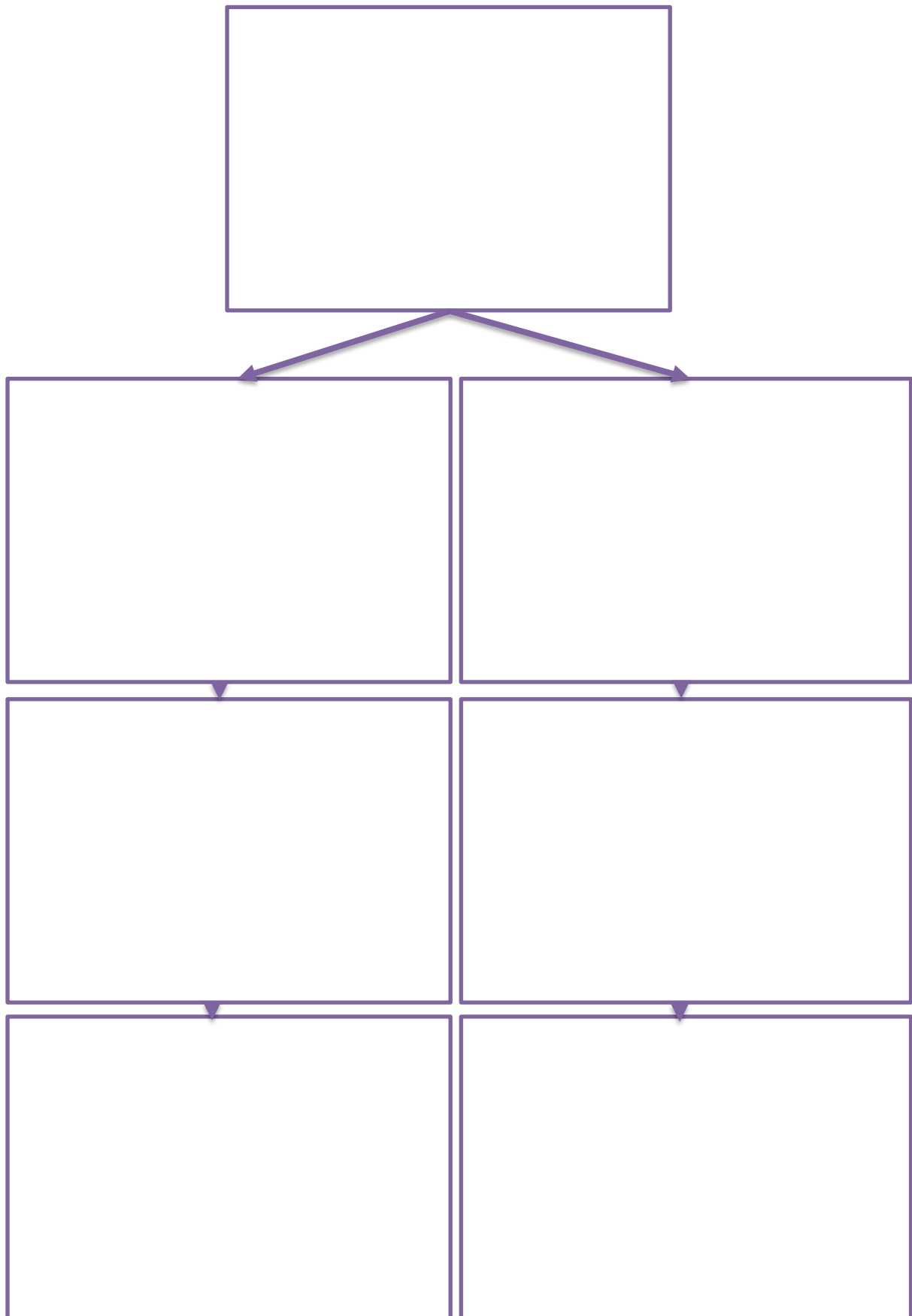
Esta aula e a seguinte estão contextualizadas na criação de estórias interativas. Em ambas as aulas, será utilizado como exemplo o projeto chapeuzinho-moderna.sb3. O projeto consiste em uma animação interativa da estória do Chapeuzinho Vermelho com três finais possíveis.

1ª Parte: Pergunte aos alunos quem conhece a estória de Chapeuzinho Vermelho. Peça para que eles contem brevemente o que lembram deste conto de fadas. Em seguida, exiba o projeto de animação. Execute o projeto e dê ênfase às falas debochadas e modernas. Ao chegar na parte onde o usuário deve escolher a resposta da Chapeuzinho, deixe que os estudantes escolham a opção de final. Execute o projeto mais duas vezes, escolhendo em cada uma um final alternativo.

2ª Parte: Solicite aos estudantes que escrevam sua própria versão moderna para contos de fadas famosos. Nesta parte da aula, os estudantes devem utilizar a Folha de Tarefas para escrever o roteiro em formato de *storyboard*. Reserve aproximadamente 40 minutos para esta atividade, e adicione, de maneira incremental, cinco minutos, caso este tempo não seja suficiente para que todos terminem.

3ª Parte: Peça aos estudantes que iniciem seu projeto de animação. Explique que o final desta aula e parte da próxima aula estarão reservados para esta tarefa. Verifique se os estudantes estão seguindo o roteiro definido. Você deve oferecer suporte a eles, de maneira individual, auxiliando-os com dúvidas de implementação. Nesta primeira aula, espera-se que todos os estudantes tenham um projeto funcional até o momento da escolha do final alternativo.

FOLHA DE TAREFAS

Storyboards ou Esboços sequenciais são organizadores gráficos de uma série de ilustrações ou imagens arranjadas em sequência com o propósito de pré-visualizar um filme ou animação. Em outras palavras, um *storyboard* se assemelha a uma estória em quadrinho. Como projeto final deste curso, você deve escolher um conto de fadas famoso e escrever sua própria versão moderna, com pelo menos dois finais alternativos. Sua estória deve ganhar vida em forma de animação. Utilize os espaços abaixo para criar o *storyboard* de sua animação.

AULA 7 – Finalizando a estória interativa

Nesta aula, os estudantes devem finalizar a implementação do projeto final, que consiste em uma estória interativa.

Objetivos	Ser capaz de elaborar um projeto de animação interativa. Ser capaz de elaborar um storyboard. Ser capaz de implementar um projeto de maior complexidade no Scratch, implementando-o usando ideias de decomposição.
Conteúdo	Sequência de execução de um programa. Paralelismo. Comandos de movimento, sons, aparência, controle e eventos.
Atividades	Implementando uma estória interativa.
Resultados de Aprendizagem	PC2. Usar ferramentas de escrita, câmeras digitais e ferramentas de desenho para ilustrar pensamentos, ideias e histórias com passo-a-passo. PC6. Entender e utilizar as etapas básicas na resolução algorítmica de problemas. PC10. Compreender as conexões entre ciência da computação e outros campos. PCC2. Criar produtos multimídia com o apoio de professores, membros da família ou parceiros estudantis. PCC3. Construir um conjunto de instruções para realizar uma tarefa simples. PCC5. Usar ferramentas de tecnologia (por exemplo, criação de multimídia e texto, apresentação, ferramentas da Web, câmeras digitais e scanners) para atividades de redação, comunicação e publicação individuais. PCC6. Construir um programa como um conjunto de instruções passo-a-passo para ser encenado (por exemplo, fazer uma atividade de sanduíche de manteiga de amendoim e geleia). PCC7. Implementar soluções de problemas usando uma linguagem de programação visual baseada em blocos.
Materiais	Projeto Chapeuzinho_moderna.sb3. Folha de tarefas (a mesma utilizada na aula 6)

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Nesta aula, os estudantes devem finalizar a implementação do projeto final, que consiste em uma estória interativa, e apresentar os projetos para toda a turma. Espera-se que os estudantes tenham finalizado a aula anterior com a animação do conto de fadas implementada até o momento da escolha do final alternativo.

1ª Parte: Pergunte aos estudantes se eles têm ideia de como implementar a parte interativa da animação. Abra o projeto Chapeuzinho_moderna.sb3 e mostre detalhes da implementação, evidenciado os eventos definidos de acordo com os finais possíveis na estória. Explique como o envio e recebimento de mensagens pode ser utilizado para implementação dos finais alternativos.

2ª Parte: Os estudantes devem finalizar a implementação de seus projetos a partir dos finais possíveis descritos nos *storyboards*. Você deve oferecer suporte, sanando dúvidas individuais de implementação dos projetos.

3ª Parte: Reserve o final da aula para apresentação dos projetos. O ideal é que todos tenham a oportunidade de apresentar seu trabalho, mas é possível que a implementação do projeto demande mais tempo. Caso isto ocorra, selecione alguns estudantes que tenham terminado para apresentarem seus projetos.